

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.4.1 Концепции современного естествознания.

(шифр дисциплины и название в строгом соответствии
с федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом)

**образовательной программы
по направлению подготовки бакалавриата (магистратуры)**

38.03.01. «Экономика» профиль-«Финансы и кредит»

(код и наименование направления подготовки
с указанием профиля (наименования магистерской программы))

очная форма обучения

форма обучения

Составитель(и): Калач О.А. ст.
преподаватель кафедры Экономики и
управления, социологии и
юриспруденции.

Утверждено на заседании Ученого совета
университета
Протокол № 9 от 18.05.2016 г.

Структура рабочей программы дисциплины

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). Б1.В.ДВ.4.1 Концепции современного естествознания.

2. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Целями освоения дисциплины (модуля) КСЕ являются:

Необходимость ознакомления студентов гуманитарных и социально-экономических направлений с концептуальным фундаментом современного естествознания является насущным требованием времени и связана с переходом на качественно новый уровень подготовки специалистов широкого профиля. Такой специалист сегодня должен быть не только профессионалом в своей области, но и, прежде всего, лидером, обладающим устойчивыми жизненными ориентирами и способным сформировать такие ориентиры у других. В свою очередь жизненные установки и ориентиры зависят от общего культурного уровня человека, который формируется в процессе его воспитания и образования. Одним из показателей такого общекультурного уровня является научное мировоззрение, осведомленность в вопросах, касающихся современной естественно-научной картины мира, критическое отношение к оккультизму, псевдонауке. Таким образом, одной из главных целей дисциплины КСЕ является повышение общего культурного и образовательного уровня бакалавров соответствующих направлений и профилей.

Участвуя в организации и управлении производством, насыщенным наукоемкими технологиями, в формировании общественных отношений, в регулировании финансовых потоков, выпускники гуманитарных, экономических вузов нуждаются в определенном багаже естественно-научных знаний, позволяющих непосредственно влиять на инновационный процесс, быстро и правильно оценивать те или иные предложения по совершенствованию современных технологий, предвидеть прорывы научно-технического прогресса. Поэтому еще одной целью дисциплины КСЕ является создание предпосылок для формирования современного инновационно-технологического мышления гуманитариев и экономистов.

Во многих случаях существенную помощь в профессиональной деятельности бакалавра оказывает методология, применяемая в смежных, а иногда и достаточно удаленных (по объекту изучения) науках. Таким образом, еще одной целью дисциплины КСЕ является обогащение и совершенствование методов исследования в гуманитарных и социально-экономических областях.

Для достижения указанных целей курс КСЕ должен решать следующие задачи:

- формировать убежденность в диалектическом единстве и целостности мира, несмотря на внешнее многообразие его форм;
- давать представление об иерархической сложности мира, не позволяющей применить единый подход к его описанию одновременно на всех уровнях организации;
- знакомить с наиболее общими законами, концепциями, адекватно описывающими природные явления внутри каждого иерархического уровня, с историей и логикой развития естественных наук.

Вне зависимости от уровня программы, в результате изучения дисциплины КСЕ студенты должны приобрести следующие знания, умения и навыки, применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

знания

- основных естественно-научных явлений и их наиболее важных практических применений;
- основных естественно-научных концепций, принципов, теорий, их взаимосвязи и взаимовлияния;
- исторических аспектов развития естествознания;

- наиболее распространенных методов исследования в разных областях естествознания;
- понятийно-категориального аппарата и методологии естествознания;
- основных этапов развития науки о природе, особенностей современного естествознания;
- концепции пространства и времени, принципов симметрии и законов сохранения;
- иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир);
- самоорганизации в живой и неживой природе;
- взаимосвязей между физическими, химическими и биологическими процессами;
- специфики живого, воспроизводства и развития живых систем, взаимодействия организма и среды, принципов эволюции;
- места человека в эволюции Земли и Космоса, ноосферы и парадигмы коэволюции.

умения

- объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных естественно-научных законов;
- работать с естественно-научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические издания, периодические журналы), в том числе на иностранных языках;
- отличать науку от паранауки;
- определять специфику той или иной научной дисциплины, ее влияние на развитие общества и отдельных его компонентов;
- выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания.

навыки

- использования основных естественно-научных законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применения основных методов естественно-научного анализа для понимания и оценки природных явлений;
- навыки ведения дискуссий по проблемам естествознания;
- методики и техники изучения естественно-научных данных;
- поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию.

Основной задачей настоящей программы является формирование у студентов нетехнических направлений целостного представления о естественно-научной картине мира. Кроме того, в данном курсе рассмотрены основные концепции, применимые не только в естественно-научной области, но и в других областях знаний, основанных на аналогичных модельных представлениях.

Весь курс делится на две примерно равные части, посвященные естественно-научным концепциям живой и неживой природы. Поскольку концептуальный аппарат физики развит существенно лучше, то сначала рассматриваются современные воззрения на устройство неживых объектов. На основе именно физических концепций демонстрируются такие основополагающие принципы как принцип дополнительности, принцип соответствия, принцип относительности и так далее.

Особое внимание в данном курсе уделено формированию у студентов понятия области применимости того или иного закона, модели или общей концепции. На основе этого объясняется процесс становления научного знания о мире и место современных естественных наук в современной культуре.

В качестве основных форм учебной работы программа предполагает лекции и самостоятельную работу студентов.

В целях успешного освоения курса «Концепций современного естествознания», формирования общекультурных компетенций и развития навыков самостоятельной работы студентам необходимо написать реферат (контрольную работу – для студентов заочной

формы обучения), тематика которых представлена в данной программе, научиться отвечать на вопросы тестов, познакомиться со списком учебной и дополнительной литературы по курсу «Концепции современного естествознания».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной сфере в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям 38.03.01 **Финансы и кредит**, обеспечивается реализацией по результатам изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» компетентностной модели, которая включает общекультурные и профессиональные компетенции следующего содержания.

В результате изучения дисциплины у студента будет сформирована система представлений:

- о современной естественно-научной картине мира;
- об истории современного естествознания;
- о структурных уровнях организации материи;
- о свойствах пространства и времени;
- об особенностях взаимодействия атомно-молекулярного уровня организации материи;
- об особенностях биологических систем и проблемах генетики и биоэтики, о биосферном уровне организации живых систем;
- об экологии и влиянии человека на природу и природы на человека;
- об антропогенезе человека.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

ОК-3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

4. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является базовой дисциплиной математического и естественно-научного цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению 38.03.01 Экономика.

Междисциплинарные связи дисциплины КСЕ с другими дисциплинами учебного плана выражаются в том, что дисциплина является общим теоретическим и методологическим основанием для всех математических и естественно-научных дисциплин, входящих в ООП бакалавра направления 38.03.01 Экономика. Данная дисциплина читается в первом семестре первого курса и базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса.

При формировании программы учитывалось, что математический и естественно-научный цикл должен составлять единый блок и изучаться на начальной стадии основной ООП ВПО.

При определении трудоемкости разделов дисциплины КСЕ считается, что ее общая трудоемкость по очной форме обучения за учебный семестр составляет 3 зачетных единицы.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов.

(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

**Объем дисциплины и виды учебной работы
для очной формы обучения
по направлению подготовки «Экономика»**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	16	16	
В том числе:	-	-	-
Лекции	10	10	
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)	6	6	
Контроль	3	3	
Самостоятельная работа (всего)	92	92	
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат, Эссе	30	30	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Вид промежуточной аттестации (зачет)			Зач.
Общая трудоемкость	час	108	108
	зач. ед.	3	3

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Тема	Лекции, час.				
		Очное отделение			Заочное отделение	
		Общий объем	В том числе		Ауд.	Самост.
Ауд.	Самост.					
1.	Естественные и гуманитарные культуры. Научный метод.	5	1	4		

№ п/п	Тема	Лекции, час.				
		Очное отделение			Заочное отделение	
		Общий объем	В том числе		Ауд.	Самост.
Ауд.	Самост.					
2.	История естествознания. Панорама современного естествознания	7	1	6		
3.	Пространство и время, принципы относительности, необратимость времени	6	1	5		
4.	Структурные уровни организации материи. Микро-, макро- и мегамиры	6	1	5		
5.	Элементы современной физики	7	1	6		
6.	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы	7	1	6		
7.	Химические системы, энергетика химических процессов, реакционная способность веществ. Учение о системах	7	1	6		
8.	Внутреннее строение и история геологического развития Земли.	7	1	6		
9.	Литосфера как абиотическая основа жизни. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая. Географическая оболочка Земли	7	1	6		
10.	Особенности биологического уровня организации материи. Принципы биологической эволюции воспроизводства и развития живых систем	7	1	6		
11.	Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы	7	1	6		
12.	Генетика и эволюция, биоэтика	7	1	6		
13.	Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность	7	1	6		
14.	Биоэтика, биосфера и космические циклы, ноосфера	7	1	6		
15.	Экология. Законы экологии	7	1	6		

№ п/п	Тема	Лекции, час.				
		Очное отделение			Заочное отделение	
		Общий объем	В том числе		Ауд.	Самост.
Ауд.	Самост.					
16.	Самоорганизация в живой и неживой природе. Принципы универсального эволюционизма	7	1	6		
17.	Путь к единой культуре	6	-	6		
	ИТОГО:	108+3кон троль	16	92		

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебный процесс обеспечивается компьютерными классами с локальными сетями; библиотекой с постоянно обновляемым фондом; доступным Internet'ом и методическими разработками.

Занятия проводятся в мультимедийных аудиториях с оборудованием для демонстрационного комплекса, имеются аудиовизуальные, технические средства обучения: микрофон, динамики, LCD-проектор, ноутбук, интерактивная доска, маркеры. Используются наглядные пособия: таблицы, схемы, слайды (фильмы), а также дидактические материалы: учебные пособия, методические указания, журналы, справочники, словари, хрестоматии и контролирующие компьютерные программы.

Содержание учебно-методического, информационного и материально-технического обеспечения данной дисциплины отражено в списке литературы.

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Концепции современного естествознания», предусматривают широкое применение в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Занятия обеспечены демонстрационными материалами, с помощью которых можно визуализировать излагаемый материал.

Создана система контрольных тестовых заданий, позволяющая осуществлять фронтальный контроль знаний.

Разработано учебное пособие по дисциплине «Концепции современного естествознания» в 2-х частях.

Основная литература

1. *Бабушкин, А.Н.* Современные концепции естествознания : курс лекций / А.Н. Бабушкин. – СПб. : Лань, 2004. – 224 с.
2. *Горбачев, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Горбачев. – М. : ОНИКС, 2003. – 592 с.
3. *Грушевицкая, Т.Г.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / Т.Г. Грушевицкая, А.П. Садохин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 670 с.

4. *Дубнищева, Т.Я.* Концепции современного естествознания. – Основной курс в вопросах и ответах : учеб. пособие / Т.Я. Дубнищева. – Новосибирск : Сиб. Унив. изд-во, 2005. – 592 с.
5. *Дубнищева, Т.Я.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / Т.Я. Дубнищева. – М. : Академия, 2006. – 608 с.
6. *Лавриненко, В.Н.* Концепции современного естествознания : учебник / В.Н. Лавриненко, В.П. Ратников – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2006, 2008. – 319 с.
7. *Ртвеладзе, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.
8. *Ртвеладзе, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с.
9. *Ртвеладзе, В.В.* Концепции современного естествознания. Методические указания к контрольным работам для студентов экономических и гуманитарных специальностей заочной формы обучения: учебно-методич. Пособие / В.В. Ртвеладзе. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2006. – 16 с.
10. *Рузавин, Г.И.* Концепции современного естествознания : учебник / Г.И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 287 с.
11. *Рузавин, Г.И.* Концепции современного естествознания: электронный учебник / Г.И. Рузавин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011.
12. *Свиридов, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Свиридов. – СПб. : Питер, 2005. – 349 с.
13. Примерная программа дисциплины «Концепции современного естествознания» для ФГОС 3-го поколения – Режим доступа : http://www.fgosvpo.ru/index.php?menu_id=11&menu_type=9&parent=0

Дополнительная литература

1. *Горелов, А.А.* Концепции современного естествознания: учеб. пособие / А. А. Горелов. – М. : Центр, 1997. – 208 с.
2. *Капра, Ф.* Дао физики / Ф. Капра. – СПб. : Орис, 1994. – 248 с.
3. *Князева, Е.Н.* Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / Е.Н. Князева. – М. : Наука, 1994. – 150 с.
4. *Кун, Т.* Структура научных революций / Т. Кун. – М. : Мир, 1975. – 53 с.
5. *Карпенков, С.Х.* Основные концепции естествознания: учеб. пособие для вузов / С.Х. Карпенков. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 208 с.
6. *Небел, Б.* Наука об окружающей среде. Как устроен мир / Б. Небел. – М. : Мир, 1993. – 235 с.
7. *Николис, Г.* Познание сложного / Г. Николис, И. Пригожин. – М. : Мир, 1990. – 119 с.
8. *Пригожин, И.* Время, Хаос и Квант / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Прогресс, 1994. – 102 с.
9. *Пригожин, И.* Порядок из хаоса / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Мир, 1986. – 105 с.
10. *Пригожин, И.* От существующего к возникающему / И. Пригожин. – М. : Мир, 1985. – 107 с.
11. *Пуанкаре, А.* О науке / А. Пуанкаре. – М. : Мир, 1983. – 93 с.
12. *Поппер, К.* Логика и рост научного знания / К. Поппер. – М. : Наука, 1983. – 78 с.
13. *Сноу, Ч.* Две культуры / Ч. Сноу. – М. : Мир, 1973. – 110 с.
14. *Тейяр Шарден де, П.* Феномен человека. / П. Тейяр Шарден де. – М. : Прогресс, 1987. – 98 с.

15. *Фейнберг, Е. Л.* Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке / Е. Л. Фейнберг. – М. : Наука, 1992. – 138 с.
16. *Фрейд, З.* Психология бессознательного / З. Фрейд. – М. : Наука, 1989. – 238 с.
17. *Хакен, Г.* Синергетика / Г. Хакен. – М. : Мир, 1980. – 75 с.
18. *Чижевский, А.Л.* Земное эхо солнечных бурь / А. Л. Чижевский. – М. : Наука, 1976. – 110 с.
19. *Шредингер, Э.* Что такое жизнь с точки зрения физики / Э. Шредингер. – М. : Наука, 1972. – 131 с.
20. *Эйнштейн, А.* Эволюция физики / А. Эйнштейн, Л. Инфельд. – М. : Физмат. лит., 1965. – 128 с.
21. *Вернадский, В.И.* Живое вещество / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1978. – 50 с.
22. *Вернадский, В.И.* Научная мысль как планетарное явление / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1991. – 251 с.
23. *Новиков, И.Д.* Как взорвалась Вселенная / И.Д. Новиков. – М. : Наука, 1988. – 67 с.
24. *Тимофеев-Ресовский, Н.В.* Краткий очерк теории эволюции / Н.В. Тимофеев-Ресовский. – М. : Наука, 1977. – 110 с.
25. *Шкловский, И.С.* Вселенная, жизнь, разум / И.С. Шкловский. – М. : Наука, 1988. – 131 с.
26. *Шкловский, И.С.* Проблемы современной астрофизики / И.С. Шкловский. – М. : Наука, 1982. – 168 с.

Периодические издания

1. Наука и жизнь: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
2. GEO: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
3. В мире науки = Scientific American : журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
4. Земля и Вселенная: журнал. – М.: Наука
5. Знание – сила: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
6. Мир науки: журнал. – М.: Профиздат
7. Наука и религия: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
8. Наука в России: журнал. – М.: АРСМИ
9. Природа: журнал. – М.: АПР
10. Природа и человек. XXI век: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
11. Охрана окружающей среды и природопользование: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

Общие сведения

1.	Кафедра	Североведения
2.	Направление подготовки	38.03.01. «Экономика» Профиль «Финансы и кредит»
3.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.ДВ.4.1. Концепции современного естествознания

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
1. Эволюция научного метода и естественно-научной картины мира		
ОК-3	Естественно-научная и гуманитарная культуры, естествознание и его роль в культуре. Этика научных исследований. Псевдонаука	<p>знать: Предмет естествознания, математики и гуманитарных наук; процессы интеграции и дифференциации наук; отличия гуманитарно-художественной культуры от научно-технической; отличительные признаки псевдонауки.</p> <p>Понятие о естествознании; естественные науки, их иерархия; различия естественно-научного и гуманитарного знания; суть проблемы двух культур, взаимосвязь между ними.</p> <p>Этические принципы научных исследований; различия между наукой и псевдонаукой; разновидности псевдонауки; понятия о биоэтике, евгенике, генной инженерии, клонировании, трансплантации, эвтаназии.</p>
ОК-3	Научный метод	<p>знать: Уровни научного познания – эмпирический, теоретический; свойства научного знания; определения (суть) методов научного познания; требования к научным гипотезам; принцип соответствия; понятия метод, научный метод познания; критерии научного знания; функции науки; соотношение абсолютной и относительной истин, область применимости теории.</p>
ОК-3	Формирование научных программ. Естественно-научные картины мира Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, панорама современного естествознания, тенденции развития). Развитие представлений о	<p>знать: Понятие научной картины мира и ее отличия от научной теории и от художественного образа; названия и периодизацию основных естественно-научных картин мира; фундаментальные вопросы, на которые отвечает научная картина мира; основы формирования трех научных программ – атомистической, континуальной и математической; названия и периодизацию основных естественно-научных картин мира; развитие представлений о материи, о движении, о взаимодействии, о причинности и закономерности, космологических представлений в научных картинах мира; понятие о материи; формы материи; понятие о веществе в механической картине мира;</p>

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
	материи, движении, взаимодействии	<p>атомно-молекулярное учение; учение о составе; учение о строении вещества; представления о материи в исторических и современной картинах мира; формы движения материи, их взаимосвязь; основные характеристики механического движения; 1 и 2 законы Ньютона; представления о движении в исторических и современной картинах мира; 3-й закон Ньютона; виды и характеристики фундаментальных взаимодействий, принципы дальнего действия, ближнего действия; полевой и квантово-полевой механизм передачи взаимодействия; принцип суперпозиции;</p> <p>уметь: сопоставлять основные элементы исторических и современной научных картин мира; выстраивать цепочки развития идей этих научных программ от античности до современности; сопоставлять основные элементы исторических и современной научных картин мира, анализировать их различия и взаимосвязи, указывать вид взаимодействия в конкретной системе.</p>
2. Пространство, время, симметрия		
ОК-3	Принципы симметрии, законы сохранения	<p>знать: Понятие симметрии в естествознании; симметрии пространства и времени; теорему Нетер о взаимосвязи симметрий с законами сохранения; законы сохранения энергии, импульса, момента импульса и соответствующие симметрии пространства, времени; иметь представление об эволюции как цепочке нарушений симметрий; виды симметрий, понятие инвариантности пространственно-временных преобразований; Простейшие симметрии (асимметрии) пространства, времени и связанные с ними законы сохранения (несохранения);</p> <p>уметь: сопоставлять конкретный закон сохранения с соответствующей симметрией пространства-времени; видеть симметрию и асимметрию на уровне живой и неживой материи.</p>
ОК-3	Эволюция представлений о пространстве и времени	<p>знать: Историю развития представлений о пространстве и времени; пространство и время как инвариантные самостоятельные сущности (пустота древнегреческих атомистов, абсолютное пространство и абсолютное время Ньютона); пространство и время как систему</p>

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		отношений между материальными телами (пространство и время Аристотеля, современные представления); концепцию мирового эфира; классический закон сложения скоростей и его нарушение в опыте Майкельсона-Морли; следствие из опыта Майкельсона-Морли; взаимосвязь между пространством, временем, материей и ее движением; инвариантность скорости света, единство пространства и времени как формы существования движущейся материи в современной научной картине мира.
ОК-3	Специальная теория относительности	знать: Принцип относительности Галилея, постулаты Эйнштейна; основные релятивистские эффекты (следствия из постулатов Эйнштейна); динамические симметрии пространства и времени, основные положения специальной теории относительности (СТО), особенности проявления причинно-следственных связей в СТО, понятие пространственно-временного континуума; уметь: приводить примеры, для которых предсказания СТО и классической механики совпадают.
ОК-3	Общая теория относительности	знать: Принцип эквивалентности гравитационного поля и сил инерции, основные положения теории относительности (ОТО), понятие кривизны пространства, понятие гравитационного коллапса, черных дыр как следствия из общей теории относительности; уметь: находить эмпирические доказательства ОТО.
3. Структурные уровни и системная организация материи		
ОК-3	Микро-, макро-мегамиры	знать: Масштабные уровни материи и критерии подразделения, основные структуры микро-, макро- и мегамира; единицы измерения расстояний в мегамире; атрибуты планеты, звезды, галактики; характеристики нашей Галактики; пространственные масштабы Вселенной; основы принятого разделения на мега-, макро- и микромиры; единицы измерений пространства и времени; основные структурные единицы мегамира: метагалактику, скопления галактик, галактики; наша Галактика – Млечный Путь; типы звезд и основа классификации; состав Солнечной системы, иерархия структур;

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		уметь: сопоставлять основным масштабным уровням материи их характеристики и соответствующие структурные элементы.
ОК-3	Системные уровни организации материи, взаимосвязь структурных уровней организации материи	знать: Системность, целостность, иерархичность природы; аддитивные и интегративные свойства (интегративность); витализм, редукционизм, взаимосвязь уровней организации материи; иерархические ряды природных систем: физических, химических, астрономических; совокупности, не являющиеся системами; уметь: видеть в природном объекте характерные свойства систем.
ОК-3	Процессы в микромире	знать: Взаимопревращения элементарных частиц, основные законы природы, определяющие возможность и ход процессов в микромире, явление естественной радиоактивности, ее вероятностный характер; основные виды радиоактивного распада; цепной характер деления ядер урана; термоядерные реакции; понятие дефекта массы; относительные величины энергий реакций ядерного синтеза, деления ядер, химических процессов (в сравнении).
ОК-3	Организация материи на физическом уровне и процессы на физическом уровне	знать: Основные методы получения знания о строении веществ; основные принципы и законы физики, определяющие строение и взаимодействие веществ; иерархия частиц в микромире; элементарные частицы, их классификация; радиоактивные элементы; понятие периода полураспада; открытие и строение атомного ядра, устойчивость атомных ядер, типы фундаментальных взаимодействий в масштабах атомных ядер; ядерные реакции деления, типы термоядерных реакций в звездах и эволюция звезд.
ОК-3	Организация материи на химическом уровне и процессы на химическом уровне. Реакционная способность веществ.	знать: «Химический элемент», «атом», «изотопы», «молекула», «вещество»; представление о мономерях, полимерах, катализаторах, биокатализаторах, качественном и количественном составе вещества; современные представления о строении атома; периодический закон и периодическая система; химические, экзо- и эндотермические процессы, химическая кинетика, энергия активации, катализ, автокатализе; ферментативный катализ; свойства катализаторов; влияние факторов на скорость: концентрации – закон действующих

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		<p>масс, температуры – правило Вант-Гоффа; динамическое равновесие (химическое и фазовое), принцип Ле Шателье;</p> <p>уметь: устанавливать связь реакционной способности вещества со строением и структурой вещества, кинетическими и термодинамическими закономерностями, уровнем организации реакционной системы.</p>
ОК-3	Особенности биологического уровня организации материи	<p>знать: Иерархическая организация уровней живого; признаки и свойства живых систем; химический состав живого, особенности атома углерода, биополимеров, воды; хиральность молекул живого; целостность живых систем; каталитический характер химии живого;</p> <p>уметь: составлять последовательность иерархии живой материи; анализировать свойства, признаки живого, особенности химического состава.</p>
ОК-3	Молекулярные основы жизни. Принципы воспроизводства живых систем	<p>знать: Важнейшие биополимеры – белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, их функции; аминокислоты и нуклеотиды как мономеры биополимеров; принцип комплементарности, комплементарные пары азотистых оснований; процессы редупликации, транскрипции, трансляции; генетический код, его свойства;</p> <p>уметь: находить комплементарные пары нуклеотидов; число нуклеотидов, шифрующих конкретный белок.</p>
4. Порядок и беспорядок в природе		
ОК-3	Динамические и статистические закономерности в природе. Механический детерминизм. Хаотическое поведение динамических систем	<p>знать: Концепция механического детерминизма и ее обоснование; динамические теории, как детерминистическое описание природы, их примеры; системы с динамическим хаосом, отличие хаоса от беспорядка; статистические теории, описывающие системы с хаосом и беспорядком, их основные понятия и примеры; соответствие динамических и статистических теорий; причины несостоятельности механического детерминизма даже для динамических систем; понятия детерминизм, состояние, физическая величина, устойчивость, (динамический) хаос; примеры систем с детерминированным, хаотическим и беспорядочным поведением; понятия случайность, вероятность, флуктуация, фундаментальная теория, динамическая теория, статистическая теория; способ</p>

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		<p>описания состояния в динамических и статистических теориях; основные динамические и статистические фундаментальные теории и последовательность их возникновения в истории науки;</p> <p>уметь: понимать причину несостоятельности механического детерминизма даже для динамических систем; причины непредсказуемого поведения, возникающего в простейших системах; принципиальное различие между беспорядочным и хаотическим поведением; понимать связь, устанавливаемую принципом соответствия между динамическими и статистическими теориями; фундаментальную роль категорий случайности, неопределенности, непредсказуемости для объективного описания реального мира.</p>
ОК-3	<p>Концепции квантовой механики.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p>Соотношения неопределенностей.</p> <p>Принцип дополнительности</p>	<p>знать: Корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи; соотношения неопределенностей: координата-импульс, энергия-время; формулировку принципа дополнительности в узком (квантовомеханическом) смысле; основные пары дополнительных величин: координата и импульс, энергия и время; описание состояния в квантовой механике; философское значение дополнительности в узком смысле: неотделимость познающего субъекта от познаваемого объекта; примеры проявления принципа дополнительности в широком смысле: необходимость несовместимых точек зрения для полного понимания любого предмета или процесса; описание состояния в квантовой механике; статистический характер квантового описания природы; соответствие квантовой и классической механике; основные экспериментальные доказательства волновой и корпускулярной стороны микрочастиц; формулировку концепции корпускулярно-волнового дуализма; понятие физический вакуум;</p> <p>уметь: понимать невозможность невозмущающих измерений; необходимость широкого, стереоскопического взгляда на любой предмет или явление.</p>
ОК-3	Принцип возрастания энтропии	знать: Предмет термодинамики; основные формы энергии, их качественные различия;

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		<p>первый закон термодинамики; термодинамическое равновесие, его признаки; макроскопическое определение энтропии как приведенной теплоты; различные формулировки второго закона термодинамики, их эквивалентность; многогранный смысл энтропии (измеряемая физическая величина, мера некачественности энергии, мера молекулярного беспорядка); закономерность эволюции на фоне всеобщего роста энтропии; термодинамические условия существования и эволюции жизни на Земле;</p> <p>уметь: понимать фундаментальный характер второго закона термодинамики; эквивалентность различных формулировок второго закона термодинамики; связь между свойствами энтропии и различными формулировками второго закона термодинамики; статистический характер понятия энтропии; суть основного парадокса эволюционной картины мира энтропийный баланс живых и других развивающихся систем (приходные статьи – производство энтропии в системе и приток извне; расходная статья – выброс энтропии вовне).</p>
ОК-3.	Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма.	<p>знать: Синергетика – теория самоорганизации; самоорганизация в природных и социальных системах; необходимые условия самоорганизации; основные понятия (диссипация, диссипативная структура, точка бифуркации) и закономерности самоорганизации; цели и принципы универсального эволюционизма; предмет и основные термины синергетики; примеры самоорганизации в различных природных и социальных системах; основные закономерности самоорганизации;</p> <p>уметь: понимать универсальность законов самоорганизации для всех уровней материального мира; диалектический характер взаимодействия случайного и закономерного в ходе самоорганизации.</p>
5. Эволюционное естествознание. Панорама современного естествознания		
ОК-3	Космология (мегамир)	<p>знать: Предмет космологии; основные вехи развития натурфилософских и научных космологических представлений (Аристотель, Птолемей, Коперник, Эйнштейн, Фридман, модель «Большого взрыва»); основные наблюдаемые свойства Вселенной</p>

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		(однородность в больших масштабах, красное смещение в спектрах далеких галактик, интерпретируемое как эффект Доплера, возникающий вследствие разбегания галактик, закон и постоянная Хаббла); расширение Вселенной; возраст Вселенной – понятие, методы оценки, современная оценка; понятие о различных видах материи во Вселенной (обычная (барионная) материя, «темная материя», «темная энергия») и основных различиях между ними; понятия и методы космологии; наблюдаемые явления во Вселенной, составляющие задачи для космологических теорий (расширение Вселенной, реликтовое излучение, крупномасштабная структура Вселенной, распространенность легких элементов, анизотропия реликтового излучения); основные физические теории, составляющие фундамент космологии; модель стационарной Вселенной Эйнштейна; модель нестационарной Вселенной Фридмана – Эйнштейна; теория Большого взрыва; различные эпохи Вселенной; происхождение химических элементов; оценка возраста Вселенной; основные нерешенные проблемы; устойчивость Вселенной и антропный принцип.
ОК-3	Общая космогония (структуры мегамира)	знать: Предмет исследования и методы космогонии; основные характеристики звезд; принципы классификации и основные типы звезд; принципы классификации и основные типы звезд; основные этапы эволюции звезд; роль звезд в синтезе химических элементов; характеристики и эволюционный путь Солнца как звезды; задачи космогонии, предмет исследования; данные наблюдений, позволяющие получить характеристики объектов; характеристики звезд и варианты их эволюции в зависимости от массы звезды; гипотезы эволюции Солнца и его планетной семьи; эволюция нашей планеты и ее геосфер; современная теория геотектоники; фрактальная геометрия природы; явления самоорганизация при образовании структур.
ОК-3	Происхождение Солнечной системы (структуры мегамира)	знать: Состав и основные особенности устройства Солнечной системы; небулярная гипотеза Канта-Лапласа происхождения

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		Солнечной системы; основы современных представлений о формировании планетных систем, в частности, Солнечной системы.
ОК-3	Геологическая эволюция	знать: Внутреннее строение и история геологического развития Земли, ее формирование и дифференциация недр, химический состав; отличие Земли от других планет земной группы; методы определения внутреннего строения и возраста Земли; концепция развития геосферных оболочек и тектоника литосферных плит; структура и химический состав атмосферы; циркуляция атмосферы и климат Земли.
ОК-3	Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем)	знать: Исторические концепции происхождения жизни: креационизм, постоянное самозарождение, стационарное состояние, гипотеза панспермии, биохимическая эволюция; предпосылки и этапы возникновения жизни; методологические подходы в вопросе происхождения жизни: голобиоз, генобиоз.
ОК-3	Эволюция живых систем. Биологический эволюционизм	знать: Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка, теория эволюции Ч. Дарвина; синтетическая теория эволюции, ее основные положения об элементарных единицах, материи, явлениях, факторах; микро-, макроэволюции; основные атрибуты эволюции: самопроизвольность, необратимость, направленность; формы отбора; период синтеза генетики и классического дарвинизма; элементарные явления и факторы эволюции; формы отбора.
ОК-3	История жизни на Земле и методы исследования эволюции (эволюция и развитие живых систем)	знать: Понятие о геологических эрах и периодах, связь границ между эрами с геологическими и палеонтологическими изменениями; основные понятия, связанные с эволюцией жизни; важнейшие ароморфозы в истории жизни; основные таксономические группы растений, животных и последовательность их эволюции; методы исследования эволюции (палеонтологические, биогеографические, морфологические, эмбриологические, генетические, экологические, методы молекулярной биологии и биохимии).
ОК-3	Генетика и эволюция	знать: Основные понятия генетики; свойства генетического материала; изменчивость, ее типы: ненаследственную (модификационную, фенотипическую), наследуемая

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		(генотипическую, мутационную); мутации, их свойства и виды; причины, роль в эволюционном процессе; популяционную генетику.
6. Биосфера и человек		
ОК-3	Экосистемы (многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости живых систем)	знать: Понятие и признаки экосистемы, структура экосистемы, виды природных экосистем, принципы функционирования; понятия пищевых цепей, пирамид, направления энергетических потоков в экосистемах; толерантность, пределы толерантности; уметь: различать биотические, абиотические и антропогенные факторы.
ОК-3	Биосфера	знать: Биосфера как экосистема высшего ранга; состав и границы биосферы; вещество живое, биогенное, косное, биокосное; геохимические функции живого вещества; биогенная миграция химических элементов в биосфере и ее принципы; влияние космических факторов на биосферу; понятие о гелиобиологии.
ОК-3	Человек в биосфере	знать: Основные этапы эволюции рода Homo и его предшественников (стадиальную концепцию); виды (Человек умелый, прямоходящий, разумный); характерные особенности человека; возрастание роли социальных эволюционных факторов и ослабление биологических; неолитическая революция и ее экологические последствия; коэволюция человека и природы; антропогенез; место человека в животном мире; методы изучения эволюции человека; предков человека; основные этапы развития человека разумного; отличия человека от животных; предпосылки возникновения социального человека; внутривидовая дифференциация человечества, расы и расогенез; возможные пути эволюции человека; роль социальных и биологических эволюционных факторов; коэволюция человека и биосферы; экологический статус человека.
ОК-3	Глобальный экологический кризис (экологические функции литосферы, экология и здоровье)	знать: Понятие экологического кризиса, глобального экологического кризиса, его признаки и следствия, основные направления преодоления; понятие ноосферы, устойчивого развития; уметь: виды загрязнения окружающей среды

Контролируемое содержание дисциплины		Перечень контролируемых учебных элементов <i>Студент должен...</i>
Компетенции	Элементы содержания	
		(ингредиентное, физическое, деструктивное), оценивать его возможные последствия.

Тест

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	0,5	1	1,5

1. Задание на понимание терминов (терминологический тест)

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	0,2	0,3	0,5

2. Презентация (критерии оценки презентации)

Структура презентации	Максимальное количество баллов
Содержание	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Информация изложена полно и четко	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
Оформление презентации	
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
Эффект презентации	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
Итого количество баллов	5
Окончательная оценка:	

3. Решение кейс - стадии

Баллы	Критерии оценивания
0,5	<ul style="list-style-type: none">– изложение материала логично, грамотно, без ошибок;– свободное владение профессиональной терминологией;– умение высказывать и обосновать свои суждения;– студент дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы;– студент организует связь теории с практикой.
0,3	<ul style="list-style-type: none">– студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;– ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.

0,2	<ul style="list-style-type: none"> – студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; – обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
0	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс; – в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса.

4. Решение задач

0,5 балла выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0,3 балла выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0,2 балла выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0 баллов - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

5. Критерии оценки выступления студентов с докладом, рефератом, на семинарах

Баллы	Характеристики ответа студента
0,5	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями
0,3	<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий
0,2	<ul style="list-style-type: none"> - тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
0	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;

	<ul style="list-style-type: none"> - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом
--	---

7. Оценка участия студента в деловой игре

Наименование критерия	Баллы
Профессиональное, грамотное решение проблемы	1
Новизна и неординарность решения проблемы	1
Краткость и четкость изложения теоретической части решения проблемы	0,5
Качество графической части оформления решения проблемы	0,5
Этика ведения дискуссии	1
Активность работы всех членов микрогрупп	1
Мах количество баллов	5
Штрафные баллы (нарушение правил ведения дискуссии, некорректность поведения и т.д.)	До 2

Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий

1. Теоретический метод получения знаний:
 - а. анализ
 - б. синтез
 - в. наблюдение
 - г. измерение
 - д. классификация

2. Древнегреческие натурфилософы впервые:
 - а. развили методiku наблюдений явлений природы
 - б. разработали экспериментальный способ получения знаний
 - в. разработали систему доказательств – логику
 - г. использовали рациональный (теоретический) способ получения знаний

3. Постулаты специальной теории относительности:
 - а. все скорости относительны и нет абсолютных скоростей
 - б. скорость света в вакууме постоянна и не зависит от движения системы отсчета
 - в. масса тел – величина относительная
 - г. не существует абсолютных сил
 - д. все свойства материи относительны

4. Гравитация...
 - а. не действует на ход времени
 - б. ускоряет ход времени
 - в. замедляет ход времени
 - г. может остановить время

- д. квантует время
5. Радиус Солнца близок к...
- 1 млн км
 - 100 тыс км
 - 10 млн км
 - 100 млн км
 - 10 тыс км
6. Скорость электромагнитной волны в вакууме
- может быть какой угодно
 - равняется скорости света
 - зависит от длины волны
 - зависит от энергии волны
 - не зависит от длины волны
7. Закон сохранения энергии:
- выполняется только в механических явлениях
 - выполняется во всех химических процессах
 - не выполняется в биологических явлениях
 - выполняется во всех явлениях природы
 - не выполняется при аннигиляции вещества и антивещества
8. Выполняется в термоядерных реакциях:
- закон сохранения электрического заряда
 - закон сохранения массы
 - закон сохранения энергии
 - закон сохранения лептонного заряда
 - закон сохранения адронного заряда
9. Кинетическая энергия тел проявляется в:
- движении
 - прямолинейном движении
 - деформации
 - вращательном движении
 - состояния покоя
10. Магнитное поле:
- обусловлено движущимися электрическими зарядами и электрическими токами
 - существует независимо от электрических зарядов
 - действует на неподвижные электрические заряды
 - действует только на движущиеся электрические заряды
 - действует на электрические токи
11. Качества элементарных частиц:
- неразличимость элементарных частиц определенного типа
 - невозможность превращения одних элементарных частиц в другие
 - превращаемость, распад элементарных частиц
 - электрический заряд
 - спин элементарных частиц
 - масса элементарных частиц

12. Состояние системы в классической динамике определяется:
- а. координатами всех элементов системы
 - б. скоростями всех элементов системы
 - в. давлением
 - г. температурой
 - д. функцией вероятности
13. Определенный химический элемент – это атомы:
- а. определенной массы
 - б. определенного размера
 - в. с определенным составом ядра
 - г. с определенным количеством протонов в ядре
 - д. с определенным количеством нейтронов в ядре
14. Валентность гелия (He) равна
- а. 0
 - б. 1
 - в. 2
 - г. 3
 - д. 4
15. Энергия химической связи атомов в молекулах определяется...
- а. энергией взаимодействия ядер атомов
 - б. энергией электронно-ионного взаимодействия
 - в. кинетической энергией атомов
 - г. строением электронных оболочек атомов
16. При экзотермических реакциях энергия выделяется за счет...
- а. усложнения структуры молекул
 - б. упрощения структуры молекул
 - в. уменьшения суммарной энергии связи атомов в конечных молекулах
 - г. увеличения суммарной энергии связи атомов в конечных молекулах
 - д. уменьшения массы конечных молекул в сравнении с исходными
17. Все живые организмы поддерживают свою хиральную чистоту, имея в молекулах белков и нуклеиновых кислот только:
- а. «левые» аминокислоты
 - б. «правые» сахара
 - в. «левые» сахара
 - г. «правые» аминокислоты
 - д. «левые» и «правые» аминокислоты
18. Наиболее известные теории происхождения протобиополимеров:
- а. термическая
 - б. адсорбции
 - в. коацерватная
 - г. хиральная
 - д. изомерная
19. Свойства, характерные для генетического кода:
- а. триплетность
 - б. однозначность

- в. вырожденность
 - г. универсальность
 - д. уникальность
20. Основное значение самовоспроизведения заключается в том, что оно:
- а. поддерживает существование видов
 - б. определяет специфику биологической формы материи
 - в. обеспечивает круговорот веществ в природе
 - г. сохраняет неизменность органической природы
 - д. направляет эволюционный процесс
21. Процесс создания новых пород животных и сортов культурных растений
- а. искусственный отбор
 - б. передача генетической информации
 - в. естественный отбор
 - г. гетерозис
 - д. самосохранения
22. Реакция антител резус-отрицательной матери с эритроцитами резус-положительного плода приводит к:
- а. анемии плода и его аборту
 - б. смерти после рождения
 - в. желтухе новорожденного
 - г. рождению здорового ребенка
 - д. тяжелому наследственному заболеванию
23. Основные формы борьбы за существования:
- а. с неблагоприятными факторами внешней среды
 - б. внутривидовая
 - в. межвидовая
 - г. самосохранение
 - д. передача генетической информации
24. Близкородственные браки могут приводить к:
- а. уменьшению генетического разнообразия
 - б. повышению частоты неблагоприятных генов
 - в. опасным последствиям для здоровья
 - г. неспецифическим нейрогуморальным реакциям
 - д. устойчивости к заболеваниям
25. Хозяйственная деятельность человека, негативно влияющая на биосферу включает:
- а. разрушение мест обитания животных и растений
 - б. изменение численности животных и растений
 - в. интродукцию (внедрение) новых видов
 - г. выбрасывание домашнего, строительного, уличного и другого мусора
 - д. производство промышленных материалов
26. Книги, в которые заносятся названия редких и находящихся под угрозой исчезновения видов:
- а. красные
 - б. зеленые
 - в. голубые

- г. желтые
- д. черные

Ключ к тестам:

1) а,б,д	6) б,д	11) а,в,г,д,е	16) г,д	21) а
2) в,г	7) б,г	12) а,б	17) а,б	22) а,б,в
3) а,б	8) а,в,г,д	13) в,г	18) а,б,в	23) а,б,в
4) в,г	9) а,г,д	14) а	19) а,б,в,г	24) а,б,в
5) а	10) а,г,д	15) б,г	20) а,б	25) а,б,в,г
				26) а

Темы рефератов

1. Понятие науки, ее основные черты. Отличие от других областей культуры.
2. Современная физика об элементарных частицах.
3. Закономерности развития науки.
4. Наука Средних веков.
5. Концепция Большого взрыва.
6. Возникновение экспериментального естествознания.
7. Учение о биосфере.
8. Древнее естествознание.
9. Способ научного мышления: проблема – метод – результат.
10. Современные экологические проблемы.
11. Гипотезы происхождения человека.
12. Научная картина мира и ее эволюция.
13. Человек – экология – ноосфера.
14. Современная космология о мегамире.
15. Понятие мировоззрения. Миф, религия, философия.
16. Становление и развитие генетики.
17. Проблема ценности человеческой жизни в свете современных научных знаний. Биоэтика.
18. Химия и её роль в развитии естественно-научных знаний.
19. Эволюция органического мира.
20. Ч. Дарвин о происхождении человека.
21. Происхождение и сущность жизни.
22. Генная инженерия, ее возможности и перспективы.
23. Человек, биосфера и космос.
24. В.И. Вернадский о биосфере и живом веществе.
25. Ноосфера – будущее человечества. Проблемы и пути перехода к ноосфере.
26. Структурные уровни организации материи (макро-, микро- и мегамир).
27. Научный метод. Логика и методология развития естествознания.
28. Естественно-научная и гуманитарная культуры.
29. Пространство и время в современной научной картине мира.
30. Глобальные научные революции.
31. Античная наука. Возникновение первых научных программ.
32. Важнейшие открытия Средневековья в области науки и техники.
33. История открытия основных элементарных частиц.

34. Становление современной космологической модели Вселенной.
35. Наука и религия. Наука и философия.
36. Возникновение науки. Наука и мифология.
37. Г. Галилей и его роль в становлении классической науки.
38. И. Ньютон и его роль в становлении классической науки.
39. Физическая картина мира, ее содержание и развитие.
40. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций.
41. Наука в системе культуры. Классификация науки.
42. Геоцентрическая система мира К. Птолемея.
43. Солнечная система и ее происхождение.
44. Звезды и их эволюция.
45. Экология как наука. Модель разрешения планетарных проблем.
46. Этические и правовые аспекты геномной инженерии.
47. Натурфилософские представления и научные знания Античности и Средневековья.
48. Научные революции эпохи Возрождения и Нового времени.
49. Естественно-научная и научно-техническая революция XX в. и смена типов миропонимания.
50. Клонирование.
51. Характеристика биологического уровня организации материи.
52. Понятие естествознания. История, панорама и тенденции развития.
53. Атомизм, механицизм, квантовая теория строения вещества – черты корпускулярной концепции описания природы.
54. Атом, человек, Вселенная – длинная цепь усложнений.
55. Этимология понятия «хаос». Соотношение порядка и беспорядка в природе. Хаос и мифы. Хаос и его проявления. Причины хаоса.
56. Симметрия как эстетический критерий. Операции и виды симметрии. Принципы симметрии.
57. Закон сохранения энергии и невозможность создания вечного двигателя первого рода.
58. Концепции происхождения живого.
59. Дарвиновская триада – три уровня организации материального мира.
60. Искусственный интеллект и эволюционное моделирование.
61. Сущность проблем самоорганизации в свете современной науки.
62. Синергетика как обобщенная теория поведения систем различной природы.
63. Биосфера как живая самоорганизующаяся система.
64. Учение В.И. Вернадского о преобразовании биосферы в ноосферу – завершающее звено, объединяющее эволюцию живого вещества с миром неживой материи.
65. Экология и культура.
66. Проблемы рационального природопользования.
67. Этические принципы науки и социальные факторы.
68. Социология и этика науки как единый комплекс.
69. Экология человека и медицина.
70. Эмоции, творчество, работоспособность и их взаимосвязь.
71. Мозг как орган сознания.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Классификация естественных наук. Естественно-научные и гуманитарные культуры. Научный метод. Основные элементы научного способа мышления: проблема, метод, результат.
2. История естествознания.
3. Научно-техническая революция – сущность и основные направления.
4. Корпускулярно-волновой дуализм, соотношение неопределенности и принцип дополнительности. Проблемы соотношения вещества и поля, материи и энергии.
5. Порядок и беспорядок в природе. Хаос.
6. Структурные уровни организации материи – микро-, макро- и мегамиры.
7. Пространство, время. Принципы относительности. Необратимость времени.
8. Современная физика об элементарных частицах.
9. Основные проблемы современной химии. Химия и ее роль в развитии естественно-научных знаний.
10. Проблемы происхождения и развития Земли.
11. Особенности биологического уровня организации материи.
12. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.
13. Многообразие живых организмов – основа организации и устойчивости биосферы.
14. Генетика и эволюция.
15. Здоровье человека как комплексная проблема. Гипотезы происхождения человека.
16. Человек и ноосфера. Элементы научной утопии в концепции ноосферы. Личность ученого и этика науки. Биоэтика.
17. Экология, ее законы.
18. Понятие “самоорганизации” в синергетике. Значение синергетики для современного естественно-научного познания.
19. Путь к единой культуре.
20. Учение о биосфере.
21. Революционное значение гелиоцентрической теории Н. Коперника.
22. Возникновение экспериментального естествознания.
23. Влияние космического излучения и солнечной энергии на живые тела и общественные процессы.
24. Гипотезы о происхождении жизни на Земле.
25. Происхождение Солнечной системы.
26. Происхождение и развитие галактик.
27. Модель Большого взрыва и расширения Вселенной.

Презентация: алгоритм и рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап - основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- все оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Рекомендации по созданию презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература

14. *Бабушкин, А.Н.* Современные концепции естествознания : курс лекций / А.Н. Бабушкин. – СПб. : Лань, 2004. – 224 с.
15. *Горбачев, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Горбачев. – М. : ОНИКС, 2003. – 592 с.
16. *Грушевицкая, Т.Г.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / Т.Г. Грушевицкая, А.П. Садохин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 670 с.
17. *Дубнищева, Т.Я.* Концепции современного естествознания. – Основной курс в вопросах и ответах : учеб. пособие / Т.Я. Дубнищева. – Новосибирск : Сиб. Унив. изд-во, 2005. – 592 с.
18. *Дубнищева, Т.Я.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / Т.Я. Дубнищева. – М. : Академия, 2006. – 608 с.
19. *Лавриненко, В.Н.* Концепции современного естествознания : учебник / В.Н. Лавриненко, В.П. Ратников – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2006, 2008. – 319 с.
20. *Ртвеладзе, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.
21. *Ртвеладзе, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с.
22. *Ртвеладзе, В.В.* Концепции современного естествознания. Методические указания к контрольным работам для студентов экономических и гуманитарных специальностей заочной формы обучения: учебно-методич. Пособие / В.В. Ртвеладзе. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2006. – 16 с.
23. *Рузавин, Г.И.* Концепции современного естествознания : учебник / Г.И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 287 с.

24. *Рузавин, Г.И.* Концепции современного естествознания: электронный учебник / Г.И. Рузавин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011.
25. *Свиридов, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Свиридов. – СПб. : Питер, 2005. – 349 с.
26. Примерная программа дисциплины «Концепции современного естествознания» для ФГОС 3-го поколения – Режим доступа : http://www.fgosvpo.ru/index.php?menu_id=11&menu_type=9&parent=0

Дополнительная литература

27. *Горелов, А.А.* Концепции современного естествознания: учеб. пособие / А. А. Горелов. – М. : Центр, 1997. – 208 с.
28. *Капра, Ф.* Дао физики / Ф. Капра. – СПб. : Орис, 1994. – 248 с.
29. *Князева, Е.Н.* Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / Е.Н. Князева. – М. : Наука, 1994. – 150 с.
30. *Кун, Т.* Структура научных революций / Т. Кун. – М. : Мир, 1975. – 53 с.
31. *Карпенков, С.Х.* Основные концепции естествознания: учеб. пособие для вузов / С.Х. Карпенков. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 208 с.
32. *Небел, Б.* Наука об окружающей среде. Как устроен мир / Б. Небел. – М. : Мир, 1993. – 235 с.
33. *Николис, Г.* Познание сложного / Г. Николис, И. Пригожин. – М. : Мир, 1990. – 119 с.
34. *Пригожин, И.* Время, Хаос и Квант / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Прогресс, 1994. – 102 с.
35. *Пригожин, И.* Порядок из хаоса / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Мир, 1986. – 105 с.
36. *Пригожин, И.* От существующего к возникающему / И. Пригожин. – М. : Мир, 1985. – 107 с.
37. *Пуанкаре, А.* О науке / А. Пуанкаре. – М. : Мир, 1983. – 93 с.
38. *Поппер, К.* Логика и рост научного знания / К. Поппер. – М. : Наука, 1983. – 78 с.
39. *Сноу, Ч.* Две культуры / Ч. Сноу. – М. : Мир, 1973. – 110 с.
40. *Тейяр Шарден де, П.* Феномен человека. / П. Тейяр Шарден де. – М. : Прогресс, 1987. – 98 с.
41. *Фейнберг, Е. Л.* Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке / Е. Л. Фейнберг. – М. : Наука, 1992. – 138 с.
42. *Фрейд, З.* Психология бессознательного / З. Фрейд. – М. : Наука, 1989. – 238 с.
43. *Хакен, Г.* Синергетика / Г. Хакен. – М. : Мир, 1980. – 75 с.
44. *Чижевский, А.Л.* Земное эхо солнечных бурь / А. Л. Чижевский. – М. : Наука, 1976. – 110 с.
45. *Шредингер, Э.* Что такое жизнь с точки зрения физики / Э. Шредингер. – М. : Наука, 1972. – 131 с.
46. *Эйнштейн, А.* Эволюция физики / А. Эйнштейн, Л. Инфельд. – М. : Физмат. лит., 1965. – 128 с.
47. *Вернадский, В.И.* Живое вещество / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1978. – 50 с.
48. *Вернадский, В.И.* Научная мысль как планетарное явление / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1991. – 251 с.
49. *Новиков, И.Д.* Как взорвалась Вселенная / И.Д. Новиков. – М. : Наука, 1988. – 67 с.
50. *Тимофеев-Ресовский, Н.В.* Краткий очерк теории эволюции / Н.В. Тимофеев-Ресовский. – М. : Наука, 1977. – 110 с.
51. *Шкловский, И.С.* Вселенная, жизнь, разум / И.С. Шкловский. – М. : Наука, 1988. – 131 с.

52. Шкловский, И.С. Проблемы современной астрофизики / И.С. Шкловский. – М. : Наука, 1982. – 168 с.

Периодические издания

12. Наука и жизнь: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
13. GEO: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
14. В мире науки = Scientific American : журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
15. Земля и Вселенная: журнал. – М.: Наука
16. Знание – сила: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
17. Мир науки: журнал. – М.: Профиздат
18. Наука и религия: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
19. Наука в России: журнал. – М.: АРСМИ
20. Природа: журнал. – М.: АПР
21. Природа и человек. XXI век: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
22. Охрана окружающей среды и природопользование: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

1. «Университетская библиотека online» — электронная библиотечная система-
<http://biblioclub.ru/>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» — <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС "Айбукс" - books.ru
4. Электронно-библиотечная система - IPRbooks
5. Иванов-Шиц А.К., КСЕ, лекции – Режим доступа:
<http://www.limm.mgimo.ru/science/main.html>
6. КСЕ, лекции – Режим доступа: <http://www.ugatu.ac.ru/ddo/KSE/01/index01.html>
7. Горбатов Р.К., Концепции современного естествознания – Режим доступа:
<http://www.referat.ru/referats/view/19732>
8. Розов С.М., Лекции по Концепциям современного естествознания – Режим
доступа: <http://hermes.bionet.nsc.ru/lections/index.htm>
9. Научная революция в физике начала XX века – Режим доступа:
<http://www.humanities.edu.ru/db/msg/1678>
10. Кунафин М.С., Концепции современного естествознания – Режим доступа:
<http://freegrant.3dn.ru/load/4-1-0-11>
11. Дубнищева Т.Я., Концепции современного естествознания – Режим доступа:
<http://freegrant.3dn.ru/load/4-1-0-11>
12. Горбачев В.В., Концепции современного естествознания – Режим доступа:
<http://freegrant.3dn.ru/load/4-1-0-11>
13. Карпенков С.Х., Концепции современного естествознания – Режим доступа:
<http://freegrant.3dn.ru/load/4-1-0-11>
14. Лавриненко В.Н., Ратников В.П., Концепции современного естествознания –
Режим доступа: <http://freegrant.3dn.ru/load/4-1-0-11>
15. Садохин А.П., Концепции современного естествознания – Режим доступа:
<http://freegrant.3dn.ru/load/4-1-0-11>
16. Сайт телеканала Культура. Академия. Лекции по естествознанию онлайн –
Режим доступа: <http://www.tvkultura.ru/page.html?cid=9524>
17. Сайт NAUKI-ONLINE.RU – Наука и техника, экономика и бизнес – Режим
доступа: <http://www.nauki-online.ru/estestvoznanie>

18. Электронная библиотека журнала «Наука и техника» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://n-t.ru>
19. Концепции современного естествознания. Мультимедийные интерактивные обучающие программы – Режим доступа: <http://teachpro.ru/course2d.aspx?idc=15040>
20. Электронные книги. Режим доступа: <http://nenaidesh.ru/lib/Book-12-75.html>
21. Электронная гуманитарная библиотека – Режим доступа: <http://www.gumfak.ru/kse.shtml>
22. Наедине с космосом. Сайт для любителей астрономии – Режим доступа: <http://www.naedine.org/allnabl>
23. Российская астрономическая сеть – Режим доступа: <http://www.astronet.ru>
24. Журнал «Гео» – Режим доступа: <http://www.geoclub.ru>
25. Журнал «National Geographic» – Режим доступа: <http://www.nationalgeographic.com/index.html>
26. Журнал «Знание-сила» – Режим доступа: <http://www.znanie-sila.ru>
27. Газета «Биология» – Режим доступа: <http://www.bio.1september.ru>
28. Журнал «Наука и жизнь» – Режим доступа: <http://nauka.relis.ru>
29. Журнал «Компьютерра» – Режим доступа: <http://computerra.ru>

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ" (ДАЛЕЕ - СЕТЬ "ИНТЕРНЕТ"), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

1. Российская государственная библиотека - www.rsl.ru, www.leninka.ru
2. Библиотека МГУ.- www.msu.ru/libraries/
3. Мурманская государственная областная научная библиотека www.mgounb.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и семинарские занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и

навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Тренажеры: В целях обучения студентов, усвоения и контроля полученных знаний используются Интернет-тренажеры в сфере образования (www.i-exam.ru).

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд.
1	<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i> Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран)	184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 3, ауд. 301

14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

38.03.01. «Экономика»

Профиль – « Финансы и кредит»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП	Б1.В.ДВ.4.1		
Дисциплина	Концепции современного естествознания		
Курс	1	семестр	1
Кафедра	Экономики и управления, социологии и юриспруденции		
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность	Калач Олег Алексеевич, ст. преподаватель		
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}	108/3	Кол-во семестров	1
Интерактивные формы _{общ./тек. сем.}	6		
ЛК _{общ./тек. сем.}	10/10	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	6/6
ЛБ _{общ./тек. сем.}	-/-	Форма контроля	Зачёт

Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок			
Не предусмотрен			
Основной блок			
Решение бланочных тестов	1	15	По согласованию с преподавателем
Выполнение заданий на понимание терминов	7	10	В течении семестра
Подготовка презентаций	3	20	По согласованию с преподавателем
Решение кейсов			
Подготовка докладов по теме	10	15	По согласованию с преподавателем
Решение комплекса задач			
Участие в деловых играх			
Работа на практических занятиях			На практических занятиях
Всего:		60	
Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
	Вопрос 2	20	В сроки сессии
Всего:		40	
Итого:		100	
Дополнительный блок			
Подготовка опорного конспекта		5	по согласованию с преподавателем
Подготовка глоссария		5	
Всего баллов по дополнительному блоку:		10	

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

15. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.

Не предусмотрено.

16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины **Б1.В.ДВ.4.1** . «*Концепции современного естествознания*» может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.