

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.2.1 Концепции современного естествознания**

---

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

**образовательной программы  
по направлению подготовки бакалавриата**

**39.03.01. Социология  
профиль Социология культуры**

---


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

---

**Составитель:** Калач О.А. ст.  
преподаватель

Утверждено на заседании кафедры экономики  
и управления, социологии и юриспруденции  
(протокол № 1 от 25 января 2017г.)

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ М.В. Иванова  
подпись

## **1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ). Б1.В.ДВ.2.1 Концепции современного естествознания.**

### **2. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ**

**Целями освоения дисциплины 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.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6)

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

Дисциплина «Концепции современного естествознания» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению 39.03.01.Социология.

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 39.03.01. Социология. Данная дисциплина читается в пятом семестре третьего курса и базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса.

### **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).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ				
3	5	3	108	16	16	-	32	7	76	зачёт

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

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Контактная работа (час.)			Всего контактных часов	Из них в интер-активной	Кол-во часов на СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
1	Естественные и гуманитарные культуры. Научный метод.	2	2	-	4	1	12
2	История естествознания. Панорама современного естествознания	4	4	-	8	2	16
3	Концепции Микромира	3	3	-	6	1	12
4	Концепции Мегамира	3	3	-	6	1	12
5	Концепции Макромира	3	3	-	6	1	12
6	Путь к единой культуре	1	1	-	2	1	12
	<b>Всего</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>76</b>
	Зачёт						

**Содержание разделов дисциплины**

**Раздел 1. Естественные и гуманитарные культуры. Научный метод.**

**Тема 1. Наука в системе общественного знания**

Социогуманитарная сфера познания. Естественнаучная сфера познания. Единство и взаимосвязь культур. Естествознание и его специфические черты. Цель и задачи естествознания. Холизм и редукционизм. Наука в системе культуры. Специфические черты науки. Методы естественнонаучного познания. Эмпирические методы. Наблюдение. Эксперимент. Измерение. Теоретические методы. Абстрагирование. Формализация. Аксиоматизация. Всеобщие методы. Метафизика. Диалектика. Индукция. Дедукция. «Бритва Оккама». Этнос науки. К. Поппер. Критерии и нормы научности. Общие модели развития науки. Парадигма Т. Куна. Научно-исследовательская программа И. Лакатоса. *Естественнонаучная и гуманитарная культуры; научный метод; история естествознания; панорама современного естествознания; тенденции развития; корпускулярная и континуальная концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос; структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; пространство, время; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие; близкодействие, далекодействие; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, дополненности; динамические и статистические закономерности в природе.*

## **Раздел 2. История естествознания. Панорама современного естествознания**

### **Тема 2. Эволюция естественнонаучной картины мира**

Понятие картины мира. Мифологическая картина мира. Религиозная картина мира. Философская картина мира. Естественнонаучная картина мира. Современная картина мира: характерные особенности. Механистическая картина мира: характерные особенности. Гелиоцентрическая система Н. Коперника. Законы небесной механики И. Кеплера. Механика И. Ньютона. Электромагнитная картина мира: характерные особенности. Теория электромагнитного поля Д. Максвелла. Электронная теория Г. Лоренца. Теория относительности А. Эйнштейна. Квантово-полевая картина мира: характерные особенности. Квантовая гипотеза М. Планка. Волновая механика Э. Шредингера. Квантовая механика В. Гейзенберга. Квантовая теория атома Н. Бора. *Законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии; химические процессы, реакционная способность веществ; внутреннее строение и история геологического развития земли; современные концепции развития геосферных оболочек; литосфера как абиотическая основа жизни; экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая; географическая оболочка Земли.*

## **Раздел 3. Концепции Микромира.**

### **Тема 3. Современная естественнонаучная картина мира**

Особенности современной картины мира. Принципы построения и организации современного научного знания: системность, глобальный эволюционизм, самоорганизация, историчность. Абстрактный характер современной картины мира. Основные положения современной естественнонаучной картины мира. Пространство и время в современной картине мира. Поле и вещество. Взаимодействие. Особенности постнеклассической науки. Теория самоорганизации (синергетика). Г. Хакен, И. Пригожин. Понятие открытых, сложных систем. Основные свойства самоорганизующихся систем: открытость, нелинейность, неравновесность, диссипативность. Принципы синергетики. Понятия аттрактора, флуктуации, бифуркации. Особенности биологического уровня организации материи; принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы; генетика и эволюция; человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика, человек, биосфера и космические циклы: ноосфера,

необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.

#### **Раздел 4. Концепции Мегамира.**

##### **Тема 4. Пространство, время, симметрия**

Принципы симметрии. Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Научные революции. Первая научная революция (VI-IV вв.): Аристотель, геоцентризм. Вторая научная революция (XVI-XVIII вв.): гелиоцентризм, классическое естествознание, классическая механика. Н. Коперник, Р. Декарт, И. Ньютон. Третья научная революция (XIX-XX вв.): теория относительности, квантовая механика, квантово-корпускулярный дуализм, неклассическая естественнонаучная картина мира. Типология научной рациональности: классический тип, неклассический тип, постнеклассический тип

##### **Тема 5. Современные концепции астрономической картины мира**

Космология и космогония. Понятие космоса. Основные теории эволюции Вселенной. Теории стационарного состояния Вселенной. Теории нестационарного состояния Вселенной. Космологические модели Вселенной. Классическая космологическая модель. Космологические парадоксы: фотометрический, гравитационный, термодинамический. Релятивистская модель Вселенной. А. Эйнштейн. Модель расширяющейся Вселенной. А. Фридман. Открытая Вселенная. Закрытая Вселенная. Пульсирующая Вселенная. Теория Большого взрыва Г. Гамова. Реликтовое излучение. Эффект Доплера. Инфляционная модель Вселенной. Структура Вселенной. Метагалактика. Звёзды и звёздные системы. Антропный принцип. Эволюция Вселенной.

##### **Тема 6. Проблемы современной космологии**

Релятивистская космология. Эволюция вселенной. Антропный принцип. Проблема веземных цивилизаций. Информационный аспект культурогенеза. Каналы получения информации. Биоэтика. Этология. Валеология.

#### **Раздел 5. Концепции Макромира.**

## **Тема 7. Современные концепции биологической картины мира**

Мир живого как система. Свойства биологических систем: обособленность, эмерджентность, открытость, саморегуляция. Понятие жизни. Свойства жизни: ассимиляция, упорядоченность, наследственная информация, размножение, онтогенез, эволюция. Основные уровни организации живого: молекулярно-генетический, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический. Понятия популяции, вида, биоценоза, биогеоценоза (экосистема). Концепции происхождения жизни. Креационизм. Абиогенез. Стационарное состояние живого мира. Панспермия.

## **Тема 8. Человек как объект естественнонаучного познания**

Антропосоциогенез. Биосоциальная сущность человека. Антропогенез. Социогенез. Абиотические и биологические предпосылки антропосоциогенеза. Симбиотическая теория антропогенеза. Гоминидная триада. Антропология. Социобиология. Сходства и отличия человека от животного. Эволюция человека. Гипотезы происхождения человека. Культурогенез. Концепция адаптивного характера генезиса культуры Э. Харта. Стохастическая модель культурогенеза С. Лема.

## **Тема 9. Эволюция и развитие живых систем**

Биохимическая эволюция (А. Опарин). Биологическая эволюция. Микроэволюция. Макроэволюция. Гомологическая структура. Конвергентность. Дивергентность. Теории эволюции. Теория эволюции Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Концепция глобального эволюционизма. Концепция биосферы и ноосферогенеза. В.И. Вернадский. Гелиобиология. А.Л. Чижевский. Космические циклы.

## **Тема 10. Антропогенез**

Концепции антропогенеза. Культурогенез. Генезис сознания и языка. Проблемы деонтологии и биоэтики.



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

1. Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И. Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010, [Электронный ресурс].- URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=90957&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90957&sr=1)
2. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.
3. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с.
4. 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.

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

### Общие сведения

1.	Кафедра	Экономики и управления, социологии и юриспруденции
2.	Направление подготовки	39.03.01 Социология профиль Социология культуры
3.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.ДВ.2.1. Концепции современного естествознания

### Перечень компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6)

### Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Естественные и гуманитарные культуры. Научный метод.	ОПК-6	а) концептуальные основы естествознания; б) основные направления естествознания: физику, химию, биологию; в) общенаучные проблемы и их значение для культуры в целом.	а) понимать особенности современной научной картины мира; б) понимать проблемы развития современной науки; в) отличать научные представления от псевдонаучных.	а) научными принципами мышления; б) методами получения объективных научных знаний; в) способами оценки научности полученной информации	Доклад
2. История естествознания. Панорама современного естествознания	ОПК-6	Основные особенности исторических этапов развития науки, основных мыслителей и основания их концепций	Конспектировать и анализировать научные произведения	Навыками анализа связи культурной специфики исторической эпохи и работой учёных в эти периоды	Доклад
3. Концепции Мегамира	ОПК-6	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;	сопоставлять основным масштабным уровням материи их характеристики и соответствующие структурные элементы.	логической культурой мышления, способами анализа и синтеза информации, – навыками практического использования базовых знаний и методов естественных наук.	Презентация. Доклад
4. Концепции Микромиира	ОПК-6	Взаимопревращения элементарных частиц, основные законы природы,	ориентироваться в ключевых проблемах	Навыками аргументации своей позиции по ключевым	Общая контрольная работа (тест);

		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).	квантовой механики	гносеологическим проблемам в области физики микромира	Презентация. Доклад
5. Концепции Макромира	ОПК-6	Знать основные эволюционные концепции, основные понятия генетики, происхождения живого, экосистем, происхождения человека. Учение о Ноосфере.	Ориентироваться в ключевых научных проблемах	Навыками аргументации своей позиции по ключевым проблемам геологических, биологических и антропологических наук	Презентация.
6. Путь к единой культуре	ОПК-6		ориентироваться в ключевых научных проблемах; выявлять связи современных научных практик и культуры	Аргументацией своей позиции по проблемам науки культуры	Общая контрольная работа (тест). Презентация.

## Критерии и шкалы оценивания

### 1. Общая контрольная работа (тест)

Процент правильных ответов	До 51	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
Количество баллов за решенный тест	0	1	2	3	4	8

### 2. Презентация (критерии оценки презентации)

Структура презентации	Максимальное количество баллов
<b>Содержание</b>	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Информация изложена полно и четко	1
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	1
<b>Оформление презентации</b>	
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
<b>Эффект презентации</b>	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
<b>Мах количество баллов</b>	6
<b>Окончательная оценка:</b>	

### 3. Доклад (критерии оценки выступления студентов с докладом на семинарах)

Баллы	Характеристики ответа студента
7	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li><li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li><li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li><li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- свободно владеет понятиями</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li><li>- не допускает существенных неточностей;</li><li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li><li>- аргументирует научные положения;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- владеет системой основных понятий</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил</li></ul>

	<p>проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой понятий</li> </ul>
<b>0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>

***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...
  - а. 1 млн км
  - б. 100 тыс км

- в. 10 млн км
  - г. 100 млн км
  - д. 10 тыс км
6. Скорость электромагнитной волны в вакууме
- а. может быть какой угодно
  - б. равняется скорости света
  - в. зависит от длины волны
  - г. зависит от энергии волны
  - д. не зависит от длины волны
7. Закон сохранения энергии:
- а. выполняется только в механических явлениях
  - б. выполняется во всех химических процессах
  - в. не выполняется в биологических явлениях
  - г. выполняется во всех явлениях природы
  - д. не выполняется при аннигиляции вещества и антивещества
8. Выполняется в термоядерных реакциях:
- а. закон сохранения электрического заряда
  - б. закон сохранения массы
  - в. закон сохранения энергии
  - г. закон сохранения лептонного заряда
  - д. закон сохранения адронного заряда
9. Кинетическая энергия тел проявляется в:
- а. движении
  - б. прямолинейном движении
  - в. деформации
  - г. вращательном движении
  - д. состояния покоя
10. Магнитное поле:
- а. обусловлено движущимися электрическими зарядами и электрическими токами
  - б. существует независимо от электрических зарядов
  - в. действует на неподвижные электрические заряды
  - г. действует только на движущиеся электрические заряды
  - д. действует на электрические токи
11. Качества элементарных частиц:
- а. неразличимость элементарных частиц определенного типа
  - б. невозможность превращения одних элементарных частиц в другие
  - в. превращаемость, распад элементарных частиц
  - г. электрический заряд
  - д. спин элементарных частиц
  - е. 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:
- определенной массы
  - определенного размера
  - с определенным составом ядра
  - с определенным количеством протонов в ядре
  - с определенным количеством нейтронов в ядре
14. Валентность гелия (He) равна
- 0
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
15. Энергия химической связи атомов в молекулах определяется...
- энергией взаимодействия ядер атомов
  - энергией электронно-ионного взаимодействия
  - кинетической энергией атомов
  - строением электронных оболочек атомов
16. При экзотермических реакциях энергия выделяется за счет...
- усложнения структуры молекул
  - упрощения структуры молекул
  - уменьшения суммарной энергии связи атомов в конечных молекулах
  - увеличения суммарной энергии связи атомов в конечных молекулах
  - уменьшения массы конечных молекул в сравнении с исходными
17. Все живые организмы поддерживают свою хиральную чистоту, имея в молекулах белков и нуклеиновых кислот только:
- «левые» аминокислоты
  - «правые» сахара
  - «левые» сахара
  - «правые» аминокислоты
  - «левые» и «правые» аминокислоты
18. Наиболее известные теории происхождения протобиополимеров:
- термическая
  - адсорбции
  - коацерватная
  - хиральная
  - изомерная
19. Свойства, характерные для генетического кода:
- триплетность
  - однозначность
  - вырожденность
  - универсальность
  - 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 аборт
  - 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 генной 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.

### ***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;

### **Вопросы 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.

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

### **Основная литература**

1. Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И. Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010, [Электронный ресурс].- URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=90957&st=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90957&st=1)

### **Дополнительная литература**

1. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.
2. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с
3. 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.

### **Электронные образовательные ресурсы (ЭОР):**

1. «Университетская библиотека online» — электронная библиотечная система-  
<http://biblioclub.ru/>

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

1. Российская государственная библиотека - [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.leninka.ru](http://www.leninka.ru)
2. Библиотека МГУ.- [www.msu.ru/libraries/](http://www.msu.ru/libraries/)
3. Мурманская государственная областная научная библиотека [www.mgounb.ru](http://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.

## **ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Занятие 1: Галилео Галилей и первая научная революция Нового времени.**

**Эмпиризм и рационализм как эпистемологические парадигмы раннего Нового времени. Классическая механика И.Ньютона.**

Вопросы.

Галилей vs аристотелевской картины мира. Основные принципы физики и космологии Аристотеля.

Физика Галилея: учение о движении; математическая концепция пространства

Космологическое значение астрономических открытий Галилея

Дайте сравнительную характеристику методов Бэкона и Декарта. Раскройте содержание понятий «эксперимент», «индукция» (на примере «метода индуктивных таблиц»), «интуиция», «дедукция».

В чем достоинства и недостатки того и другого методов?

Как формулируется Ньютоном основная задача механики и как она им решается?

Чем обеспечивается логическая замкнутость системы понятий Ньютона? (Дайте обоснованный ответ!)

Космология Ньютона.

Количество часов аудиторной работы : 8 (лекций – 4 ч., семинаров – 4 ч.)

Общий объем самостоятельной работы : 12 ч.; распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: подготовка к семинарским занятиям, подготовка выступлений, работа с учебной литературой – 10 ч.; подготовка к проверочной работе «Классическое естествознание» - 2 часов.

#### **Основная литература**

1. 1. Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И. Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010. С. 82-83, 91-97.

#### **Дополнительная литература**

1. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.
2. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с

Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии: выступление с докладами на семинаре, дискуссия по докладам, обсуждение текстов источников.

#### **Занятие 2: Законы и парадоксы релятивистской физики**

Вопросы:

Абсолютное в теории относительности: каков смысл двух постулатов СТО? Что означает утверждение А.Эйнштейна о сохранении значения пространственно-временных интервалов в инерциальных системах отсчёта, движущихся с околосветовыми скоростями?

Роль измерения («наблюдателя») в релятивистской физике.

Общая теория относительности, или об эквивалентности ускорения и гравитации.

Количество часов аудиторной работы: 6 (3 ч. лекций, 3 ч. семинаров).

Общий объем самостоятельной работы: 12 ч.; распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: подготовка к семинарским занятиям, подготовка выступлений, работа с научной и учебной литературой.

#### **Основная литература**

1. 1. Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И. Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010. С. 117-123.

#### **Дополнительная литература**

1. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.

2. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с

### **Занятие 3. Открытие квантовой реальности.**

Вопросы.

Особенности поведения квантовых объектов в сравнении с классическими.

Роль измерения в квантовой физике. Чем в этом смысле квантовая физика отличается от классической?

Проблема языка описания физической реальности в квантовой физике. Почему, согласно Н. Бору, понятийный аппарат квантовой физики должен быть существенно заимствован из классической физики?

Как описывается «состояние» системы в квантовой физике? Почему здесь неприемлем способ описания «состояния», принятый в классической физике?

Статистический характер экспериментальных данных в квантовой механике.

Проблематичность понятий пространства и времени в мире элементарных частиц.

Современная физика микромира

Теория фундаментальных физических взаимодействий. Основные характеристики субатомных объектов (масса, спин, продолжительность жизни) и их классификация. Бозоны и фермионы. Адроны и лептоны. Квантовая электродинамика: понятие квантового вакуума и виртуальных частиц; КЭД как квантовая теория электромагнитного взаимодействия. Квантовая хромодинамика: мир кварков и глюонов. Теория электрослабого взаимодействия: концепция калибровочных полей и проблема спонтанного нарушения симметрии. «Стандартная физическая модель» и «теории великого объединения». Теории струн и суперструн. Проблема квантовой теории гравитации.

Количество часов аудиторной работы: 3 (3 ч. лекций, 3 ч. семинаров)

Общий объем самостоятельной работы: 12 ч.; распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: подготовка к семинарским занятиям, подготовка выступлений, работа с научной и учебной литературой.

### **Основная литература**

1. 1. Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И. Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010. С. 123-135,196-206.

### **Дополнительная литература**

1. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.

2. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с

### **Занятие 4. Основные типы астрономических объектов**

Вопросы.

Звезда как небесное тело: возникновение звёзд, механизм термоядерного «горения» и проблема синтеза тяжёлых химических элементов; сценарии гибели звёзд: белый карлик, нейтронная звезда, чёрная дыра.

Галактики и их классификация. Млечный Путь.



Метагалактика.

Солнечная система: её история и основные объекты.

Количество часов аудиторной работы по разделу 4: 6 (3 часа лекции, 3 часа семинара).

Общий объем самостоятельной работы: 16 ч.; распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: подготовка к семинарским занятиям, подготовка выступлений, работа с научной и учебной литературой.

#### **Основная литература**

1. 1. Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И. Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010. С. 28-39,131-137.

#### **Дополнительная литература**

1. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.

2. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с

#### **Занятие 5: Предковые формы человека**

Проблема перехода древних гоминид к прямохождению: орорины, сахелантропы или австралопитеки?

Номо habilis и проблема «инстинктивного труда»

Формы Номо erectus и проблема «человека с острова Флорес»

Неандертальцы – несостоявшееся человечество?

Пути расселения человека современного типа, расогенез

Количество часов аудиторной работы по разделу 5: 6 (3 часа лекции, 3 часа семинара).

Общий объем самостоятельной работы по разделу 5: 6 ч.; распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: подготовка к семинарским занятиям, подготовка выступлений, работа с научной и учебной литературой.

#### **Основная литература**

1. 1. Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И. Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010. С. 140-152, 211-212.

#### **Дополнительная литература**

1. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.

2. Ртвеладзе, В.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с

#### **Занятие 6: Синергетика: теория самоорганизации сложных систем**

Сложности описания открытых систем. Проблема самоорганизации в живой и неживой природе. Основные характеристики самоорганизующихся систем: открытость, нелинейность, диссипативность. «Порядок из хаоса». Аттракторы и точки бифуркации. Междисциплинарный характер синергетики.

Количество часов аудиторной работы : 3 часа лекции.

Общий объем самостоятельной работы: 12 ч.; распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: работа с научной и учебной литературой по теме раздела.

### **Основная литература**

1. 1. Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И. Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010. С. 156-172, 213.

### **Дополнительная литература**

1. *Ртвеладзе, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 1. – 238 с.
2. *Ртвеладзе, В.В.* Концепции современного естествознания : учеб. пособие / В.В. Ртвеладзе, О.А. Калач. – Апатиты : Изд-во КФ ПетрГУ, 2008. – Ч. 2. – 182 с

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

**Программное обеспечение:**

1. MS Windows;
2. Офисный пакет LibreOffice;
3. Web-браузер.

**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.	<p><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></p> <p>Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ауд. 301</p>
2.	<p><i>Лаборатория информационных технологий (для проведения тестирования студентов)</i></p> <p>Мультимедийный проектор Toshiba TDP-TW95 – 1 шт., экран проекционный матовый – 1 шт. 11 ПЭВМ Монитор Acer AL1917 [19" LCD] – 11 шт., клавиатура – 11 шт., мышь – 11 шт., наушники с микрофоном DialogM-780HV – 1 шт.</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ЛИТ 9</p>
3.	<p><i>Помещение для самостоятельной работы студентов</i></p> <p>Доска аудиторная, столы компьютерные, стулья «Контакт» Мультимедийный проектор Toshiba TDP-TW95 – 1 шт., экран проекционный матовый – 1 шт. 11 ПЭВМ Монитор Acer AL1917 [19" LCD] – 11 шт., клавиатура – 11 шт., мышь – 11 шт</p>	<p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ЛИТ 8</p>

#### 14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.

### ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

#### 39.03.01 Социология профиль Социология культуры

(код, направление, профиль)

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП	<b>Б1.В.ДВ.2.1</b>			
Дисциплина	<b>Концепции современного естествознания</b>			
Курс	<b>1</b>	семестр	<b>1</b>	
Кафедра	<b>Экономики и управления, социологии и юриспруденции</b>			
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность	<b>Калач Олег Алексеевич, ст. преподаватель</b>			
Общ. трудоемкость <sub>час/ЗЕТ</sub>	<b>108/3</b>	Кол-во семестров	<b>1</b>	
Интерактивные формы <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>7</b>			
ЛК <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>16/16</b>	ПР/СМ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>16/16</b>	
ЛБ <sub>общ./тек. сем.</sub>	<b>-/-</b>		Форма контроля	<b>Зачёт</b>

Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<b>Вводный блок</b>			
Не предусмотрен			
<b>Основной блок</b>			
Доклад	4	28	По согласованию с преподавателем в рамках учебного расписания
Презентация	4	24	По согласованию с преподавателем в рамках учебного расписания
Общая контрольная работа (тест)	1	8	По согласованию с преподавателем в рамках учебного расписания
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	
Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
	Вопрос 2	20	В сроки сессии
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	
<b>Итого:</b>		<b>100</b>	
<b>Дополнительный блок</b>			
Подготовка опорного конспекта		5	по согласованию с преподавателем
Подготовка глоссария		5	
<b>Всего баллов по дополнительному блоку:</b>		<b>10</b>	

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.2.1** . «Концепции современного естествознания» может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.