

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.11 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Бакалавриат
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль
Формы обучения

«Сценические искусства»
Очная, заочная

Нижний Тагил
2017

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира». Нижний Тагил : Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2017. – 13 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки, относящимся к укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки.

Автор: кандидат педагогических наук, доцент, И. В. Елистратова
доцент кафедры естественных наук
и физико-математического образования

Рецензент: кандидат биологических наук, доцент О. В. Семенова

Одобрена на заседании кафедры естественных наук и физико-математического образования.

Заведующий кафедрой О. В. Полявина

Рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики.

Председатель методической комиссии ФЕМИ В. А. Гордеева

Декан ФЕМИ Т. В. Жуйкова

Зав. отделом АВТ и МТО научной библиотеки О. В. Левинских

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2017.

© Елистратова Ирина Викторовна, 2017.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	5
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины.....	5
4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины.....	6
5. Образовательные технологии.....	8
6. Учебно-методические материалы.....	8
6.1. Задания и методические указания по организации и проведению практических занятий.....	8
6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы студента.....	10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	11
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
9. Текущая аттестация качества усвоения знаний.....	11
10. Промежуточная аттестация.....	11

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование в мышлении студентов целостной мировоззренческой научной картины мира, синтезирующей фундаментальные представления гуманитарного и естественнонаучного знаний.

Задачи:

1. Изучение и освоение системы базисных принципов, понятий и теорий, составляющих концептуальный каркас современного естествознания.
2. Ознакомление с сущностью научного мышления, спецификой естественнонаучных методов исследования, их типологией и когнитивными возможностями.
3. Выявление основных парадигм естествознания, анализ их смены в динамике культуры, эволюционных и революционных преобразований науки.
4. Анализ междисциплинарных взаимодействий различных отраслей науки, знакомство с основными принципами новых направлений в естественнонаучном познании.
5. Знакомство с прикладными проблемами естествознания посредством анализа естественнонаучных основ современных наукоемких технологий.
6. Систематизация полученных ранее естественнонаучных знаний для более эффективного их использования в будущей деятельности, особенно связанной с выработкой различных стратегических прогнозов и оценок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» является частью учебного плана образовательных программ подготовки бакалавра по направлениям, относящимся к укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки.

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью раздела Б1.Б. «Базовая часть». Дисциплина реализуется в НТГСПИ кафедрой естественных наук и физико-математического образования. Изучение данной дисциплины связано с изучением философии.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующей общекультурной компетенции:

способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- фундаментальные понятия в области естественных наук;
- сущность фундаментальных законов природы, составляющих основу современной физики, химии и биологии
- особенности физической, химической и биологической форм существования материи;
- сущность процессов происходящих в живой и неживой природе;
- основные теории, определяющие развитие естественных наук в настоящее время;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

уметь применять полученные знания:

- для объяснений явлений окружающего мира;
- для анализа процессов и явлений, происходящих в неживой и живой природе.

владеть навыками:

- использования естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды;
- поиска и оценивания достоверной информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Очная форма обучения

Вид работы	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72 (2 зач. ед.)
Контактная работа, в том числе:	28
Лекции	12
Практические занятия	16
Самостоятельная работа, в том числе:	44
Изучение теоретического курса	35
Самоподготовка к текущему контролю знаний	9
Сдача зачета с оценкой, семестр	4

Заочная форма обучения

Вид работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа, в том числе:	10
Лекции	6
Практические занятия	4
Самостоятельная работа, в том числе:	62
Изучение теоретического курса	56
Самоподготовка к текущему контролю знаний	4
Итоговый контроль – зачет, сем.	2

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Тематический план дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Всего, часов в	Вид контактной работы, час			Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практич. занятия	Интеракт. форма		
Тема 1. Естествознание в системе науки и культуры.	4	3	2	-	-	1	Тест-опрос

Тема 2. Концепции самоорганизации и управления: синергетика и кибернетика	4	3	2	-	-	1	Тест-опрос
Тема 3. Физическая картина мира в ее развитии	4	7	2	2	2	3	Тест-опрос. Ответ на семинаре
Тема 4. Современная космологическая картина мира и модели Вселенной	4	7	2	2	2	3	Тест-опрос. Ответ на семинаре
Тема 5. Земля как предмет естествознания	4	5	-	2	2	3	Тест-опрос. Ответ на семинаре
Тема 6. Современная химическая картина мира и ее эволюция	4	7	2	2	-	3	Тест-опрос
Тема 7. Биологическая картина мира	4	10	2	4	4	4	Тест-опрос. Ответ на семинаре
Тема 8. Человек как биосоциальное существо. Его место и роль в социоприродном комплексе	4	7	-	2	4	5	Тест-опрос. Ответ на семинаре
Тема 9. Естественнонаучные основы современных технологий	4	4	-	2	2	2	Ответ на семинаре
Зачет с оценкой	3	9				9	Тест
Итого		72	12	16	20	44	

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Всего, часов	Вид контактной работы, час			Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практич. занятия	Интеракт. форма		
Тема 1. Физическая картина мира в ее развитии	2	8	1			7	Тест-опрос
Тема 2. Современная космологическая картина мира и модели Вселенной	2	8	1			7	Тест-опрос
Тема 3. Современная химическая картина мира и ее эволюция	2	9	2			7	Тест-опрос
Тема 4. Биологическая картина мира	2	11	2			9	Тест-сопрос
Тема 5. Земля как предмет естествознания	2	18		2	2	14	Тест-опрос. Выступление с докладом
Тема 6. Человек и биосфера	2	18		2	2	14	Тест-опрос Выступление с докладом
Зачет	2	4				4	
Итого		72	6	4	4	62	

Практические занятия (очная форма обучения)

№ темы	Наименование практических работ	Кол-во ауд. часов
5	Физическая картина мира в ее развитии	2
6	Современная космологическая картина мира и модели Вселенной	2
7	Земля как предмет естествознания	2
8	Современная химическая картина мира	2
9	Биологическая картина мира	4
10	Человек как биосоциальное существо. Его место и роль в социоприродном комплексе	2
11	Естественнонаучные основы современных технологий	2

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование практических работ	Кол-во ауд. часов
1	Земля как предмет естествознания	2
2	Человек и биосфера	2

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

Лекционный курс (12 часов)

Лекция по теме 1. Естествознание в системе науки и культуры (2 часа)

Социокультурный статус науки. Способы познания и освоения окружающего мира: обыденный, мифологический, религиозный, художественный, философский, научный и др. Наука, как особый способ познания действительности. Науковедение - научная дисциплина, призванная раскрыть сущность и особенности науки, механизм ее развития и применения, а также общие закономерности развития и функционирования науки как системы знания и особого социального института. Проблема начала науки в истории культуры. Два великих интеллектуальных изобретения, которые позволили науке занять ведущее место в европейской культуре: изобретение дедуктивного метода древними греками (Эвклид); изобретение экспериментального метода в эпоху позднего Возрождения (Галилей). Рождение науки как особого социального института в XVII в. Экспансия науки.

Специфика научного познания. Идеология сциентизма. Идеология технократизма. Идеология антисциентизма. Вненаучные формы знания: ненаучное, донаучное, паранаучное, лженаучное, антинаучное. Отличительные признаки научного познания. Наука, как особый вид человеческой деятельности, как система дисциплинарных знаний и как социальный институт. Наука - это форма культуры; динамическая система объективно истинных знаний о существенных связях действительности; сфера познавательной деятельности людей. Группы социальных функций науки: культурно-мировоззренческие, функции науки как непосредственной производительной силы, функции науки как социальной силы в решении проблем общественного развития. Два основных уровня научного исследования и организации знания – эмпирический и теоретический. Основные функции научной теории: описание, объяснение и предсказание. Эмпирический базис. Сравнение теоретического и эмпирического уровня научного исследования. Метатеоретические основания науки.

Естествознание в системе науки и культуры. Три основных сферы научного знания (подсистемы науки) - естествознание, социально-гуманитарные (общественные) и технические науки. Естествознание - совокупность научных знаний о природе. Природа как совокупность естественных условий существования человека и общества. Структура естествознания. Фундаментальные естественнонаучные направления: физические,

химические, биологические, геологические, географические и космологические знания. Социально-гуманитарные исследования или обществознание; технические науки или технoзнание. Дифференциация и интеграция науки. Переход науки от предметной к проблемной ориентации. «Междисциплинарная наука». разделение науки на фундаментальную и прикладную.

Лекция по теме 2. Концепции самоорганизации и управления: синергетика и кибернетика (2 часа)

Синергетическая парадигма в современном естествознании. Идеи развития и самоорганизации материи. Истоки идеи самоорганизации систем. Понятие самоорганизации. Критическое состояние. Живая система - наиболее высокий уровень упорядоченности, известный науке. Теория самоорганизации и направления ее развития. Синергетика - наука о самоорганизации простых систем, о превращении хаоса в порядок. Требования к объекту изучения синергетики (по Хакену): открытость, существенная неравновесность, выход из критического состояния скачком. Понятие скачка.

Механизм протекания процессов самоорганизации химических и физических систем (по И. Пригожину). Понятие «точка бифуркации».

Синергетические процессы в предбиологических системах (по М. Эйгену). Синергетическая парадигма. Ключевые идеи синергетики.

Кибернетика: концептуально-понятийная характеристика. Разница между синергетикой и кибернетикой. Понятие «кибернетика». Структура кибернетического знания. Исходные понятия кибернетики: управление и информация. Поведенческий метод кибернетического исследования. Поведение: активное, пассивное, целесообразное. Активное целесообразное поведение: с обратной связью и без нее. Понятие «обратная связь»: положительная и отрицательная. Понятие «гомеостаз». Кибернетическая концепция гомеостаза. Понятия «информация» и «искусственный интеллект». Статистическая (математическая) теории информации К. Шеннона. Инфодинамика и ее исходные положения.

Лекция по теме 3. Физическая картина мира в ее развитии (2 часа)

Понятие «физическая картина мира». Механистическая картина мира. Атомизм. Понятия «движение», «материя», «движение материи». Принцип дальнего действия. Концепция абсолютного пространства и времени. Механистический детерминизм. Абсолютизация механической картины мира. Эмпирические данные, противоречащие механистической картине мира.

Электромагнитная картина мира. Понятие «поле». Взгляды на материю в конце 19 века. Теория Максвелла. Принцип близкого действия.

Квантово-релятивистская картина мира. Идея относительности пространства и времени А. Эйнштейна. Общая и специальная теории относительности. М. Планк о прерывности процессов излучения. Понятия «квант» и «фотон». Модель атома Н. Бора. Новое направление физики – квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Понятие «элементарная частица». Формы материи: вещество, поле и физический вакуум.

Новизна современной физической картины мира. Идея кварков. Теория Большого объединения.

Лекция по теме 4. Современная космологическая картина мира и модели Вселенной (2 часа)

Понятия «Вселенная», «Метагалактика». Наука космология. Возникновение вселенной из протовещества. Гипотеза о цикличности состояния Вселенной. Гипотеза «Большого взрыва». Картина «пульсирующей Вселенной». Открытие Э. Хабблом расширения Вселенной. Теория горячей Вселенной Г.А. Гамова. Реликтовое излучение. Фундаментальные универсальные постоянные. Антропный космологический принцип.

Проблема существования и поиска жизни во Вселенной. Этапы прогрессивной эволюции материи. Гипотеза В.С. Троицкого об одноразовом взрывного происхождения жизни во Вселенной в определенной фазе ее эволюции на подходящих планетах. «Молчание космоса».

Лекция по теме 5. Современная химическая картина мира и ее эволюция (2 часа)

История развития химических концепций. Учение о составе вещества. Периодический закон химических элементов. Теория химического строения вещества. Структурная химия. Учение о химических процессах. Эволюционная химия. Биокатализ. Динамическая биохимия.

Химические основы жизни. Два подхода к проблеме самоорганизации предбиологических систем: субстратный, функциональный.

Лекция по теме 6. Биологическая картина мира (2 часа)

Развитие биологии как науки. Традиционная биология. Система классификации растительного и животного мира К. Линнея. Бинарная номенклатура. Концепция развития в биологии как фундамент эволюционной биологии. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Факторы эволюции: наследственность, изменчивость и естественный отбор. Современный эволюционизм. Синтетическая теория эволюции.

Сущность и определение жизни. Многообразие определений жизни. Свойства жизни. Появление жизни на Земле. Материальные основы жизни. Физические и химические условия появления жизни. Абиогенный синтез органических веществ. Возникновение нуклеиновых кислот. Образование мембран. Биосфера.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В курсе «Естественнонаучная картина мира» используется технология проблемного обучения. На лекционных занятиях данная технология реализуется с помощью метода проблемного изложения. На практических занятиях - сначала с помощью метода проблемного изложения, а затем с помощью эвристической беседы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Задания и методические указания по организации и проведению практических занятий

Практическое занятие по теме 1. Физическая картина мира. Современные концепции физики

Вопросы для обсуждения

1. Понятие физической картины мира
2. Механическая картина мира
3. Электромагнитная картина мира
4. Квантово-полевая картина мира
5. Соотношение динамических и статистических законов
6. Принципы современной физики
7. Структурные уровни организации материи
8. Движение и физическое взаимодействие
9. Концепции пространства и времени в современном естествознании

Литература для подготовки к практическому занятию

Садохин, А. П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 447 с.

Практическое занятие по теме 2. Современные космологические концепции

Вопросы для обсуждения

1. Космология и космогония
2. Космологические модели Вселенной
3. Происхождение Вселенной — концепция Большого взрыва
4. Структурная самоорганизация Вселенной
5. Дальнейшее усложнение вещества во Вселенной
6. Проблема существования и поиска внеземных цивилизаций

Литература для подготовки:

Садохин, А. П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 447 с.

Практическое занятие по теме 3. Земля как предмет естествознания

Вопросы для обсуждения

1. Форма и размеры Земли
2. Земля среди других планет Солнечной системы
3. Образование Земли
4. Геосферы Земли
5. Геодинамические процессы

Литература для подготовки:

Садохин, А. П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 447 с.

Практическое занятие по теме 9. Человек как предмет естествознания. Феномен человека в современной науке

Вопросы для обсуждения

1. Концепции происхождения человека
2. Сходство и отличия человека и животных
3. Сущность человека. Биологическое и социальное в человеке
4. Этология о поведении человека
5. Сущность и истоки человеческого сознания
6. Эмоции человека
7. Здоровье, работоспособность и творчество человека
8. Биоэтика

Литература для подготовки:

Садохин, А. П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 447 с.

Практическое занятие по теме 10. Человек и биосфера

Вопросы для обсуждения

1. Понятие и сущность биосферы
2. Биосфера и космос
3. Человек и космос
4. Человек и природа
5. Концепция ноосферы В.И. Вернадского
6. Охрана окружающей среды
7. Рациональное природопользование
8. Антропный принцип в современной науке

Литература для подготовки:

Садохин, А. П. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 447 с.

Практическое занятие по теме 11. Естественнонаучные основы современных технологий (2 часа)

Вопросы для обсуждения

1. Понятие техники и технологии.
2. Этапы развития техники и технологии: техника ручного труда (инструменты), техника машинного производства (механизмы), техника автоматизированного труда (автоматы), - техника компьютерная (робототехника), связанная с информационными технологиями.
3. Научно-технический прогресс. Научно-техническая революция.
4. Наукоемкие технологии. Современные биотехнологии. Генные технологии. Интеграция биологического и социо-гуманитарного знания.
5. Естествознание и нравственность. Биологическая этика (биоэтика).
6. Перспективные материалы и технологии: керамические, композиционные, тонкопленочные.
7. Микроэлектронные технологии

Литература для подготовки:

Касперович Г.И., Павлова О.С. Концепции современного естествознания. Курс лекций. – Минск, 2002. – 174 с.

6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы студента
Очная форма обучения

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудиторных	Сам. работы		
Тема 1. Естествознание в системе науки и культуры.	3	2	1	1. Подготовка к тест-опросу	1. Тест-опрос
Тема 2. Концепции самоорганизации и управления: синергетика и кибернетика	3	2	1	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 3. Физическая картина мира в ее развитии	7	4	3	1. Подготовка к тест-опросу	1. Тест-опрос
Тема 4. Современная космологическая картина мира и модели Вселенной	7	4	3	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 5. Земля как предмет естествознания	5	2	3	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 6. Современная химическая картина мира и ее эволюция	7	4	3	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 7. Биологическая	10	6	4	1. Подготовка к тест-	1. Тест-опрос

картина мира				опросу	
Тема 8. Человек как биосоциальное существо. Его место и роль в социоприродном комплексе	7	2	5	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 9. Естественнонаучные основы современных технологий	4	2	2	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Зачет	9		9		Тест
Итого	72	28	44		

Заочная форма обучения

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудиторных	Сам. работы		
Тема 1. Физическая картина мира в ее развитии	9	1	8	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 2. Современная космологическая картина мира и модели Вселенной	11	1	10	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 3. Земля как предмет естествознания	12	2	10	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 4. Современная химическая картина мира и ее эволюция	12	2	10	1. Подготовка к тест-опросу	1. Тест-опрос
Тема 5. Биологическая картина мира	12	2	10	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Тема 6. Человек как биосоциальное существо. Его место и роль в социоприродном комплексе	12	2	10	1. Подготовка к тест-опросу 2. Подготовка к ответу на семинаре	1. Тест-опрос 2. Ответ на семинаре
Зачет	4		4		Тест
Итого	72	10	62		

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

Горелов А. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие / А. А. Горелов. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2006. - 494 с.

Кожевников Н. М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 384 с.

Мейдер В. А. Концепция современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб.-

метод. пособие — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2014. — 533 с.

Садохин А. П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А.П. Садохин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с.

Дополнительная литература:

Гусев Д. А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: популярное учебное пособие/ Гусев Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2015.— 202 с.

Концепции современного естествознания [Текст] : [учеб. пособие для гуманитар. и экон. спец. вузов / [В. О. Голубинцев [и др.] ; под общ. ред. С. И. Самыгина]. - Изд. 7-е, доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. - 413 с.

Липовко П. О. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для вузов / П. О. Липовко. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004.

Симонов Д. А. Концепции современного естествознания в вопросах и ответах [Текст] : учебное пособие / Д. А. Симонов. – М.: Проспект, 2005. - 206 с.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория, оборудованная доской и экраном.
2. Компьютер (ноутбук).
3. Телевизор.
4. Мультимедиапроектор.
5. Рабочее место преподавателя.
6. Столы и стулья для учащихся.
7. Презентации к лекциям и семинарским занятиям.

9. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Проверка усвоения знаний ведется в течение семестра на основе собеседования, устных и письменных опросов, а также в ходе заслушивания докладов и сообщений, сделанных студентами на практических занятиях.

Текущий контроль усвоения знаний может быть проведен с использованием накопительной балльно-рейтинговой системы (НБРС).

10. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

В соответствии с учебным планом проводится в форме зачета, который может представлять собой устный опрос, собеседование по заранее составленным вопросам или тестирование. При выставлении зачета учитываются результаты текущего контроля успеваемости, в том числе – с использованием НБРС по шкале, установленной Положением о НБРС.

Примерные вопросы к зачету

1. Наука. Значение науки. Классификация наук по предмету познания и решаемым задачам. Формы научного знания.
2. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Математика как язык естествознания. Этика науки. Псевдонауки, их отличительные признаки.
3. Естествознание – наука о природе. Естественные науки и предмет их изучения.
4. История развития естествознания. Возникновение античной науки. Научные исследовательские программы натурфилософии. Естествознание эпохи Средневековья.

5. Научные революции в истории естествознания. Естествознание эпохи Возрождения и Нового времени.
6. Панорама современного естествознания. Научно-техническая революция. Универсальный эволюционизм как научная программа современности.
7. Структурные уровни организации материи. Уровни неорганической, живой природы и общества.
8. Естественнонаучные картины мира. Развитие представлений о материи, движении и взаимодействии.
9. Механистическая научная картина мира: основные понятия и принципы. Законы И. Ньютона.
10. Электромагнитная научная картина мира: основные понятия и принципы.
11. Современная квантово-механическая модель строения атома. Понятие о химическом элементе и изотопах. Элементарные частицы и античастицы.
12. Процессы в микромире. Взаимопревращения элементарных частиц. Радиоактивность. Цепные ядерные реакции и термоядерный синтез.
13. Современная эволюционная научная картина мира: основные идеи и принципы.
14. Мегамир. Единицы измерения в мегамире. Развитие космологических представлений в истории науки.
15. Концепция происхождения Вселенной – концепция Большого взрыва. Понятие о космологической сингулярности.
16. Солнце: строение, химический состав, активность. Гипотезы происхождения Солнечной системы. Планеты солнечной системы.
17. Основные понятия химии. Атомно-молекулярное учение. Основные законы химии.
18. Земля как планета, ее отличия от других планет земной группы. Внутренние и внешние оболочки, химический состав Земли. Возраст Земли, методы его оценки.
19. Внутреннее строение Земли и методы его исследования. Эволюция земной коры: тектоника литосферных плит, её движущие силы.
20. Атмосфера Земли: ее структура и химический состав. Циркуляция атмосферы и климат Земли. Особенности гидросферы.
21. Классификация биологических наук. Иерархическая организация живого. Современная систематика органического мира. Биоразнообразие как основа устойчивости живых систем.
22. Свойства живого. Обмен веществ и энергии живых организмов.
23. Строение клеток прокариот и эукариот. Диплоидные и гаплоидные клетки. Способы деления клеток. Биологическое значение митоза и мейоза.
24. Генетика как наука о наследственности и изменчивости живого. Ген, геном, генотип и генофонд. Доминантные и рецессивные аллели. Фенотип. Виды изменчивости. Свойства и виды мутаций живого.
25. Исторические концепции происхождения жизни на Земле. История жизни на Земле. Понятия о геологических эрах и периодах.
26. Эволюционное учение Ч. Дарвина и современная синтетическая теория эволюции: основные принципы и факторы эволюции. Формы естественного отбора.
27. Экология. Направления экологии. Основные понятия экологии.
28. Понятия об экосистеме и биогеоценозе. Элементы и биотическая структура экосистем.
29. Понятие о биосфере. Строение и системные свойства биосферы. Вещество биосферы. Геохимические функции живого вещества.
30. Синергетика. Условия самоорганизации сложных систем. Самоорганизация систем неживой, живой природы и общества.

