

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 125.

Разработчик:

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии

_____ Станислав Валентинович Рогатых

(подпись)

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
4. Содержание дисциплины.....	5
5. Тематическое планирование.....	7
6. Самостоятельная работа	9
7. Перечень вопросов на зачет.....	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	13
9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента	15
10. Материально-техническая база	17

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование научного мировоззрения, представления о современной картине мира, освоение основных приемов и методов познавательной деятельности.

Задачей освоения дисциплины является формирования представлений:

- об основных этапах развития естествознания;
- об особенностях естествознания античного периода - наиболее известных концепциях и представлениях о материи, в астрономии, биологии с позиций натурфилософии;
 - о инновационных идеях Эпохи Возрождения - возникновении гелиоцентризма и становлении классической физики И. Ньютона, Г. Галилея;
 - об открытиях XIX в. и начале новой эры в физике и естествознании в целом;
 - об иерархии структурных элементов материи - от микро- до макро- и мегамира;
 - о корпускулярных и континуальных характеристиках материи и о современных представлениях о материи с позиций квантовой физики;
 - о динамических и статистических закономерностях в природе;
 - о принципах симметрии и законах сохранения Э. Нетер;
 - о пространстве и времени и о сущности теории относительности А. Эйнштейна;
 - о самоорганизации в живой и неживой природе и о синергетическом подходе в современном естествознании;
 - о внутреннем строении Земли и функциях литосферы;
 - о специфике живого, принципах воспроизводства и развития живых систем, их целостности и гомеостазе, об иерархии и эмерджентности в живой природе;
 - о взаимодействии организма и среды, сообществах организмов, экосистемах, принципах охраны природы и рационального природопользования;
 - о биологическом многообразии и его роли в сохранении устойчивости экосистем и биосферы в целом;
 - об общности и различиях между физическими, химическими и биологическими процессами;
 - о современной эволюционной парадигме;
 - о физиологических основах психики, социального поведения и здоровья человека;
 - о месте человека в эволюции Земли, формировании ноосферы и парадигме единой культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б.1. Дисциплины (модули), обязательная часть. Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении биологии, химии, физики в школе и на 1 курсе. Дисциплина изучается на 2 курсе (3 семестр), что позволяет в начале обучения сформировать у студентов целостное представление о современной научной картине мира.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»:

Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины	Наименование компетенции	Результаты освоения компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Использует специальные научные знания (по профилю) в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании обучающихся. ОПК-8.2. Использует современные, в том числе интерактивные, формы и методы образовательной и воспитательной работы для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предмета; научно-теоретические основы предметной области; основные технологии предметной области. ПК-1.2 Формулирует цели и задачи преподавания по предмету в соответствии с требованиями ФГОС и учётом особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; подбирает и применяет адекватные поставленным целям и задачам современные научно обоснованные средства и методы и формы обучения, технологии воспитания обучения; организует и осуществляет контроль и оценку учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения предметной области. ПК-1.3 Владеет навыками отбора учебного содержания занятий по предмету для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС; навыками организации и проведения занятий по предмету, а также оценки их эффективности в соответствии с требованиями ФГОС, содержанием действующих программ и спецификой контингента занимающихся; навыками использования профессиональной терминологии, речи и жестикуляции в процессе занятий.

4. Содержание дисциплины

Модуль 1. Естественнонаучная картина мира.

Тема 1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Наука и естествознание как явление в контексте динамизма окружающего мира.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

Понятие «культура». Сущность понятий «естественнонаучная и гуманитарная культура». Наука (определение, сущность, задачи). Представление о методах (общих, теоретических, эмпирических, научных) и методологии научного познания мира. Фундаментальные и прикладные проблемы в естествознании. Роль рациональной и реальной картины мира в формировании мировоззрения современного человека.

Тема 2. История естествознания (от донаучного периода к Античности, Эпохе Возрождения, Новому и Новейшему времени в естествознании). Смена основных естественнонаучных парадигм миропонимания.

От донаучного периода естествознания к первым натурфилософским воззрениям античности (от «Хаоса к Космосу»; Милетская школа. Пифагорейский союз. Элейская школа. Античная астрономия. Вклад отдельных философов и ученых в формирование естественнонаучного мировоззрения (Демокрит, Платон, Аристотель). Эпоха средневековья – доминирование ценностного над познавательным – эпоха накопления и систематизации знаний античности. Алхимия. Эпоха Возрождения - ее основные характеристики.

Дальнейшее развитие научной методологии. Открытия в астрономии (Т. Браге, Кеплер). Работы Г. Галилея в области “земной” механики. Научная революция XVII в. – возникновение классической механики (И. Ньютон). На пути от гео к гелиоцентризму (Региомонтан, Н. Коперник, И. Кеплер, Г. Галилей). Научная космогония (Р. Декарт, И. Кант). Новое время - конец XVIII-XX в.

Открытия в биологии (от примитивной систематики XVI-XVII вв. до К. Линнея, теории Шванна, идеи эволюции Ч. Дарвина, становления генетики, экологии, эмбриологии XVIII- XIX вв.).

Новейшее время - XX-XXI в. - панорама современного естествознания. Теория относительности А. Эйнштейна. Возникновение и развитие квантовой физики и квантовой механики. Теории элементарных частиц. Статистическая физика. Особенности современной космологии и концепция эволюции Вселенной.

Тема 3. Физика – фундаментальная отрасль естествознания. Универсальность ее законов.

Структурные уровни организации материи – микро, макро и мегамиры. Законы термодинамики. Энтропия. Порядок и беспорядок в природе, хаос. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Сущность электромагнитной теории Максвелла. Корпускулярно-волновые свойства микрочастиц. Динамические и статистические закономерности в природе. Фундаментальные принципы и концепции описания природы в физике.

Принципы относительности, взаимодействия, далеко и близкодействия. Принцип тождественности. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнительности, причинности, соответствия. Определение пространства с позиций математики, физики. Время относительное и абсолютное. Необратимость времени. Принципы симметрии, однородности и изотропности пространства. Законы сохранения Э. Нетер. Виды материи. Виды элементарных частиц. Физический вакуум. Современные концепции развития: системность, динамизм, самоорганизация. Соотношение случайного и закономерного в природе.

Тема 4. Развитие химии как самостоятельной науки. Концептуальные системы в химии.

Эволюция химических знаний и представлений. Появление и развитие учения о составе вещества. Концепция структуры химических соединений и учение о химических

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

реакциях. Структурная и эволюционная химия современности. Химия экстремальных состояний 20 века. Современные направления и задачи химии. Синтез химии и других наук. Эволюция химических элементов (от водорода и гелия к высокоструктурированным органическим соединениям и, наконец, живым системам). Химические процессы и процессы жизнедеятельности. Синтез химии, физики и биологии.

Тема 5. Живые системы. Принципы эволюции, воспроизводства и развития. Многообразие жизни на Земле. Сущность естественнонаучной концепции развития. Самоорганизация. Синэргетика. Идея глобальной эволюции.

Понятия «жизнь», «живая система». Основные признаки живых систем. Энтропия и жизнь. Структурная сложность и иерархические уровни живых систем. Биологическая эволюция. Генетика и эволюция. Роль мутационного процесса в эволюции живых систем (наследственность и изменчивость – «материал» для эволюции). Генетический код, генофонд. Механизмы наследственности. От хромосомной теории до геномной инженерии. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфере. Многообразие жизни на Земле. Биоразнообразие – основа устойчивого развития биосферы. Происхождение человека, место в системе животного царства. Основные характеристики различных типов гоминид. Историко-эволюционное развитие человеческого общества. Абиотические и биологические предпосылки антропогенеза. Генезис сознания и языка. Физиология, здоровье, социальное положение. Законы развития человеческого сообщества. Роль человека в поддержании гомеостаза биосферы. Антропогенная трансформация биосферы в техносферу, ноосферу. Ноосфера как новая ступень развития биосферы и человеческой цивилизации. Биоэтика. Теория систем. Самоорганизация и ее закономерности. Характеристика самоорганизующихся систем. Открытость, нелинейность. Диссипативность. Принципы синэргетики. Принципы универсального эволюционизма. Понятие об эволюционном и революционном путях развития на примерах химической, биологической и социальной эволюции. Иллюстрация эволюции в физике (эволюция физических знаний, фундаментальные физические законы). Эволюция естественнонаучной и гуманитарной культуры. Глобальный эволюционизм. Путь к единой культуре.

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Сам. работа	Всего, часов
1	Концепции современного естествознания	14	14	44	72
Всего		14	14	44	72

Тематический план

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

1	Естественнонаучная и гуманитарная культура. Донаучный этап естествознания. Натурфилософия античного периода. Средневековье. Основные тенденции развития астрономии. Воззрения на происхождение жизни, человека.	2	ОПК-8
2	Эпоха Возрождения. Становление классической физики. Тенденции классической астрономии. Первые этапы развития биологии, самостоятельной науки.	2	ОПК-8
3	Тенденции развития физики в XVIII и первой половине XIX в. Основные открытия и изобретения этого периода. Изобретения паровой машины, фотографии и др. Изучение электричества и магнетизма. Кинетическая теория газов - становление статистической физики.	2	ОПК-8
4	Важнейшие тенденции развития физики во второй половине XIX в. Первое и второе начало термодинамики. Понятие энтропии. Теория электромагнетизма. Открытие радиоактивности. Основные тенденции развития физики, биологии в XX в. Специальная и общая теория относительности. Понятия "время", "пространство". Законы сохранения Э. Нетер.	2	ОПК-8
5	Химия как наука. Становление и основные характеристики 4 концептуальных системы.	2	ОПК-8
6	Земля, строение, эндогенные и экзогенные процессы. Биосфера, ее общие характеристики, проблема гомеостаза.	2	ОПК-8
7	Живые системы, принципы организации – от клетки в биосфере. Генетика и человек. Учение о биосфере. Глобальные проблемы окружающей среды.	2	ОПК-8
	Практические занятия (семинары)		

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

1	Естественнонаучная и гуманитарная культура - продукт и двигатель развития человечества. Наука, методология наук.	2	ОПК-8
2	Первые естественнонаучные картины мира – от Античности до Возрождения. История естествознания – Новое время – конец 18-го – 20 век и тенденции его развития в 21 веке. Панорама современного естествознания.	2	ОПК-8
3	Физика – фундаментальная отрасль естествознания. Универсальность ее законов. Современные направления и задачи химии. Синтез химии и других наук	2	ОПК-8
4	Планета Земля как астрономический объект (возникновение, эволюция).	2	ОПК-8
5	Ресурсная, геодинамическая, геофизическая, геохимическая и географическая оболочки Земли	2	ОПК-8
6	Самоорганизация в живой и неживой природе. Синергетика.	2	ОПК-8
7	Возникновение жизни на Земле. Развитие эволюционной теории.	2	ОПК-8
Самостоятельная работа			
1	Подготовка к семинару №1	4	ПК-1
2	Подготовка к семинару №2	4	ПК-1
3	Подготовка к семинару №3	4	ПК-1
4	Подготовка к семинару №4	4	ПК-1
5	Подготовка к семинару №5	4	ПК-1
6	Подготовка к семинару №6	4	ПК-1
7	Подготовка к семинару №7	4	ПК-1
8	Реферат	8	ПК-1; ОПК-8
9	Подготовка к зачету	8	ОПК-8

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.

6.1. Планы семинарских (практических) занятий

Семинарское занятие № 1 (2 часа)

Тема: Естественнонаучная и гуманитарная культура - продукт и двигатель развития человечества. Наука, методология наук.

1. Что подразумевает термин «культура» сегодня?
2. Наука как вид деятельности человечества.
3. Понятие метода и методологии. Классификации методов.
4. Общенаучные эмпирические и теоретические методы.
5. Роль рациональной и реальной картины мира в формировании мировоззрения людей.
6. Какова роль лженаук в жизни человечества?

Семинарское занятие № 2 (2 часа)

Тема: Первые естественнонаучные картины мира – от Античности до Возрождения. История естествознания – Новое время – конец 18-го – 20 век и тенденции его развития в 21 веке. Панорама современного естествознания.

1. Донаучный этап естествознания;
2. Теокосмогонические мифы – представления о Мироздании;
3. Первые натурфилософские воззрения на материю; Милетская школа, Пифагорейский союз, Элейская школа;
4. Аристотель, его вклад в становление физики, биологии, астрономии;
5. Средневековье, основные характеристики и вклад в становление будущих достижений Эпохи Возрождения;
6. Эпоха Возрождения – открытия и первые кризисы в физике, астрономии, биологии;
7. Новое Время – становление современных разделов физики, астрономии. Первые технические и теоретические модели термодинамики, статистической физики;
8. Пространство, время. Теория относительности А. Эйнштейна;
9. Открытия конца 19-20 в. Квантовая физика.

Семинарское занятие № 3 (2 часа)

Тема: Физика – фундаментальная отрасль естествознания. Универсальность ее законов. Современные направления и задачи химии. Синтез химии и других наук.

1. Чем характеризовалась физика 18 века?
2. Какие открытия в физике 19-начала 20 века легли в основу революционных перемен в воззрениях на электричество, магнетизм?
3. С какими открытиями и именами каких ученых связано возникновение физики микромира и физики мегамира?

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

4. Физика – фундаментальная отрасль естествознания.
5. Универсальность **законов** физики.
6. Какие принципы и законы в физике относятся к категории фундаментальных?

Семинарское занятие № 4 (2 часа)

Тема: Планета Земля как астрономический объект (возникновение, эволюция).

1. Теория «Большого взрыва» - автор, основные идеи и доказательства;
2. Первые этапы химической эволюции – неорганический мир Вселенной;
3. «Горячая концепция» возникновения планеты Земля;
4. «Холодная концепция» возникновения Земли. Идеи эволюции нашей планеты О.Ю. Шмидта.
5. Становление современного рельефа Земли;
6. Формирование литосферы и ее роль в возникновении жизни на Земле.

Семинарское занятие № 5 (2 часа)

Тема: Ресурсная, геодинамическая, геофизическая, геохимическая и географическая оболочки Земли.

1. Геологическое строение планеты Земля; эндо и экзогенные процессы, формирующие современные оболочки и рельеф Земли;
2. Ресурсная оболочка Земли – виды ресурсов и их значение в жизни человечества;
3. Геодинамическая функция литосферы; Геодинамические аномалии;
4. Геохимическая функция литосферы; Геохимические аномалии;
5. Геофизические аномалии и их роль в жизни людей.

Семинарское занятие № 6 (2 часа)

Тема: Самоорганизация в живой и неживой природе. Синергетика.

1. Что такое «система» с позиций современной физики? Приведите пример системы, охарактеризуйте ее.
2. Какие системы называются открытыми? (изолированными, замкнутыми, адиабатическими)?
3. Назовите характеристики линейных и нелинейных систем.
4. Какую роль играет диссипация на Земле? Существуют ли противоположные процессы? В чем они выражаются?
5. Назовите основные постулаты теории самоорганизации.
6. Чем характеризуются самоорганизующихся системы.
7. Каковы основные принципы синергетики и почему эта концептуальная система в настоящее время считается одной из самых верных в современном естествознании?
8. В чем проявляется глобальный эволюционизм?
9. Каким Вы видите путь к единой культуре?

Семинарское занятие № 7 (2 часа)

Тема: Возникновение жизни на Земле. Развитие эволюционной теории.

1. Предпосылки и этапы возникновения жизни на Земле;
2. Химическая эволюция живого;
3. Начальные этапы биологического обмена;
4. Возникновение генетического кода;
5. Основные этапы эволюции растений;

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

6. Основные пути эволюции животных;
7. Основные этапы эволюции биосферы в целом;
8. Предпосылки возникновения эволюционных идей;
9. Эволюционное учение Ч. Дарвина;
10. Развитие дарвинизма и его влияние на биологию;
11. Синтетическая теория эволюции.

6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1.	Концепции современного естествознания	Подготовка к семинару №1	Конспект	4
		Подготовка к семинару №2		4
		Подготовка к семинару №3		4
		Подготовка к семинару №4		4
		Подготовка к семинару №5		4
		Подготовка к семинару №6		4
		Подготовка к семинару №7		4
		Реферат		8
		Подготовка к зачету		8

7. Перечень вопросов на зачет

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры (понятия, роль в жизни людей).
2. Наука, как процесс познания.
3. Методология. Общие и частные методы познания.
4. Античный период (школы, дисциплины, теории, имена) в истории естествознания.
5. Средневековье, эпоха Возрождения (школы, дисциплины, теории, имена).
6. XVII - начало XX вв. Основные достижения физики, математики, астрономии, биологии (имена, вклад в науку).
7. Современная картина мира с позиций последних данных физики, химии, астрономии, биологии.
8. Универсальность законов физики.
9. Уровни организации материи и применимость к каждому физических законов.
10. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.
11. Пространство, время, необратимость времени.
12. Принципы относительности и принципы симметрии.
13. Законы сохранения энергии. Первое и второе начало термодинамики.
14. Динамические и статические закономерности в природе.
15. Состояние, взаимодействие, близкодействие, дальноедействие.
16. Принципы неопределенности, дополнительности.
17. Химия, как наука (объекты, методология).
18. Методы и концепции познания реакционной способности веществ в химии.
19. Эволюция химических знаний (от алхимии к современной химии).
20. Развитие учения о составе вещества.
21. Химические процессы и процессы жизнедеятельности.
22. Признаки живых систем.
23. Химические связи и химические блоки живых систем.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

24. Общая схема строения и роль в организации живых систем нуклеиновых кислот, белков, жиров, углеводов.
25. Энергия в живых системах (автотрофы, гетеротрофы).
26. Закон энтропии и законы термодинамики в живых системах.
27. Самоорганизация и саморегуляция живых систем (принципы, органы, системы органов)
28. Клетка (организация, деление).
29. Многообразие жизни на Земле (от прокариот до позвоночных).
30. Структурная сложность живых систем (от клетки к биосфере).
31. Генетика как наука о наследственности. Хромосомная теория наследственности. Генная инженерия.
32. Экология (основные понятия и термины «среды жизни», «экологические факторы», «закон минимума», закон замещения»).
33. Аутэкология (понятие и характеристика основных факторов среды)
34. Синэкология (популяция, вид - определения и основные характеристики).
35. Экосистема (понятие, структурная и энергетическая классификация).
36. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
37. Ноосфера, техносфера. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.
38. Человек, антропогенез. Сходство и различие с человекообразными обезьянами.
39. Место и роль человека в трансформации биосферы
40. Принципы универсального эволюционизма (биохимическая эволюция, эволюция живой материи, эволюция Вселенной).
41. Самоорганизация в живой и неживой природе (синэргетика, открытость, нелинейность, диссипативность).
42. Естественнонаучные аспекты современных технологий в информатике, энергетике, биологии.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

8.1. Основная учебная литература:

1. Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров: для студ. гуманитарно факультетов и системы доп. образования / под общ. ред. С.А. Лебедева. – М.: Юрайт, 2013. - 363 с.
2. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. и социально-экон. специальностям / А. А. Горелов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 346 с.
3. Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие для вузов / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09649-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453557>.
4. Канке, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 338 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08158-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449741>.
5. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / С. А. Лебедев [и др.]; под общей редакцией С. А. Лебедева. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02649-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449824>.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Бабушкин А.Н. Современные концепции естествознания: Курс лекций. 4-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», М.: ООО Издательство «Омега-Л», 2008. – 224 с.
2. Бочкарев А.И. Концепции современного естествознания. Учебн. пособие для студентов, обучающихся по техническим направлениям подгот. и спец./А.И. Бочкарев, Т.С. Бочкарева, С.В. Саксонов.-М.: КНОРУС, 2011.- 306 с.
3. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания: Интернет-тестирование базовых знаний: учебн. пособие/ В.В. Горбачев, Н.П. Калашников, Н.М. Кожевников. - Спб.:М.:Краснодар: Лань, 2010.-205 с.
4. Грушевицкая Т.Г., Садохин А.П. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2007. – 383 с.
5. Данилова В.С., Кожевников Н.Н. Основные концепции современного естествознания: Учебн. пособие для вузов.-М.:Аспект Пресс, 2007. –256 с.
6. Липовко П.О. Практикум по естествознанию – Ростов-на-Дону/ Феникс. 2008.- 320 с.
7. Лось В.А. Основы современного естествознания. Уч. пособие. М., ИНФРА, 2007. – 192 с.
8. Свиридов В.В. Концепции современного естествознания: Учебное пособие.- 2-изд. – СПб.: Питер, 2008. – 349 с.

8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. <http://molbiol.ru/> - Классическая и молекулярная биология
2. <http://elementy.ru/> - Новости науки
3. <http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал
4. <http://nrc.edu.ru/est> – электронный учебник Аруцев А.А. и др. «Концепции современного естествознания»
5. <http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания
6. <http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам
7. <http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии
8. <http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии
9. <http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»
10. <http://ru.wikipedia.org> - сетевая энциклопедия «Википедия»
11. <http://www.macroevolution.narod.ru> - сайт, посвященный вопросам эволюции
12. <http://www.si.edu/guides/russian.htm> - сайт Смитсоновского музея в Вашингтоне, его естественнонаучная коллекция, происхождение человека
13. <http://www.raen-noos.narod.ru> – о ноосфере на сайте Российской академии естественных наук
14. <http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества
15. <http://www.cern.ch> – сайт Европейского центра ядерных исследований, включает информацию о Большом адронном коллайдере
16. <http://www.slac.stanford.edu> – сайт Стэнфордского линейного ускорителя
17. <http://www.earth.google.com> – Планета Земля
18. <http://galspace.spb.ru> – сайт, посвященный космосу, Солнцу, планетам солнечной системы

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

19. <http://www.hubblesite.org> – сайт, содержащий информацию, в том числе фото, получаемую с орбитального телескопа Hubble
20. <http://www.spitzer.caltech.edu> – сайт, содержащий информацию, в том числе фото, получаемую с орбитального телескопа Spitzer
21. <https://www.youtube.com/watch?v=TuEZgMf7rKI> — Почему нельзя превысить скорость света?
22. <https://www.youtube.com/watch?v=OsBNbi2U3IQ> — Время. Неизвестное время
23. <https://www.youtube.com/watch?v=H8YQQkIrGrI> — Время. Неровное время
24. https://www.youtube.com/watch?v=39r91_zuTEE — Время. Простое время
25. <https://www.youtube.com/watch?v=q51PAkn-L44> — Понять за 16 минут: миф и реальность глобального потепления
26. <https://www.youtube.com/watch?v=vfle6B-Ngz4> — Все из ничего | Эволюция
27. <https://www.youtube.com/watch?v=X7hFcR2yIG8> — Что за границей нашей Вселенной?
28. https://www.youtube.com/watch?v=W3_-88SZpm8 — Биография Земли | Эволюция
29. https://www.youtube.com/watch?v=_yw4ZSGwuXY — Титан, Европа, Энцелад: жизнь возле газовых гигантов
30. https://www.youtube.com/watch?v=fI_MjvhVoNM — Вопрос науки. Доказательства эволюции. В студии Александр Марков
31. <https://www.youtube.com/watch?v=9W9zEzC-B5s> — Как мы стали людьми | Эволюция
32. <https://www.youtube.com/watch?v=88nD5Eni-w4> — Чёрные дыры и Мультивселенные

8.4. Информационные технологии: участие в административном тестировании, работа в системе Moodle.

9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Критерии оценивания устных ответов и письменных работ

Форма работы	Критерии оценивания
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.	качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.
2. Подготовка к контрольным работам, экзамену (и другим формам контроля).	качество уровня освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы; обоснованность и четкость изложения ответа.
3 Самостоятельное изучение материала и конспектирование учебной и специальной литературы.	краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.
4 Написание и защита доклада (реферата),	полнота и качественность информации по

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

подготовка к сообщению или семинару по заданной преподавателем теме.	заданной теме; свободное владение материалом сообщения/доклада/реферата; логичность и четкость изложения материала; наличие и качество презентационного материала.
5. Выполнение практических расчетных заданий.	грамотная запись условия задачи и ее решения; грамотное использование формул; грамотное использование справочной литературы; точность и правильность расчетов; обоснование решения задачи.
6. Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.	оформление лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях; качественное выполнение всех этапов работы; необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы; правильное оформление выводов работы; обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

Критерии оценивания различных форм промежуточной аттестации

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины (оценка)	Форма промежуточной аттестации			
		Зачет	Дифференцированный зачет	Экзамен	Защита курсовой работы
		Универсальные критерии оценивания			
Высокий	зачтено // отлично	Продемонстрированы глубокие знания программного материала, а также сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Применение умений и навыков уверенное.		Продемонстрировано всестороннее и глубокое освещение избранной темы (проблематики), а также умение работать с источниками, делать теоретические и практические выводы. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии.	
Базовый	зачтено // хорошо	Продемонстрированы глубокие знания программного материала, а также успешная сформированность дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Ответы логически последовательны, содержательны. Стиль изложения научный. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеет место пробелы в умениях и навыках.		Продемонстрировано глубокое освещение избранной темы (проблематики), а также умение работать с источниками, делать теоретические и практические выводы. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии. Вместе с тем, студентом допущены ошибки.	
Пороговый	зачтено // удовлетворительно	Продемонстрированы не достаточные знания программного материала, имеются затруднения в понимании сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Сформированы		Продемонстрировано в основном владение материалом, а также умение работать с источниками, делать выводы. Вместе с тем, недостаточно четко отражены результаты исследования, студентом допущены	

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
Рабочая программа дисциплины Б1.О.1.05.07 «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили подготовки «Химия» и «Экология»	

		дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки порогового уровня.	ошибки.
Компетенции не сформированы	не зачтено // неудовлетворительно	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.	Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса (проблематики исследования) с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа.

10. Материально-техническая база

Для реализации дисциплины оборудована учебная аудитория, укомплектованная учебной мебелью, мультимедийной техникой (проектор и ноутбук), экраном. Для самостоятельной подготовки студентов оборудовано помещение с учебной мебелью, компьютерами и подключением к сети Интернет.