

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной  
работе

Лейфа А.В. Лейфа

24 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

Направление подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Направленность (профиль) образовательной программы – Технология моды

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 1 Семестр 1,2

Экзамен 1 сем

Зачет 2 сем

Общая трудоемкость дисциплины 216.0 (академ. час), 6.00 (з.е)

Составитель Г.Г. Охотникова, доцент, канд. техн. наук

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра химии и химической технологии

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.09.17 № 962

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии и химической технологии

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Гужель Ю.А. Гужель

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

24 апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Абакумова И.В. Абакумова

24 апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

24 апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

24 апреля 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Формирование целостного взгляда на окружающий мир на основании знаний, соответствующих современному уровню развития естественных наук; расширение представлений о направлениях и путях развития в различных сферах деятельности человека и о месте человека в эволюции Земли; создание основ научного мировоззрения.

### Задачи дисциплины:

- формирование представлений об общих закономерностях развития природы и общества;
- изучение и понимание сущности фундаментальных законов природы, составляющих основу современного естествознания;
- формирование умений и навыков, необходимых как для практического использования достижений науки, так и для развития теоретического мировоззрения, лежащего в основе научной системы взглядов.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к обязательной части учебного плана. Дисциплина изучается студентами первого курса на протяжении первого и второго семестров; основным требованием для ее успешного освоения является определенный уровень базовых знаний по естественным наукам, изучаемым в средней школе: физике, химии, биологии, географии, экологии. Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Концепции современного естествознания», помимо достижения поставленных целей и задач, являются основой для успешного освоения таких дисциплин, как «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «Методы оптимизации технологических процессов».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Аналитическое мышление	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-1. Знать: области естественнонаучных и инженерных знаний, методы аналитического анализа и моделирования, используемые в профессиональной деятельности конструктора изделий легкой промышленности ИД-2ОПК-1. Уметь: выделять из естественнонаучных и инженерных знаний, известных методов математического анализа и моделирования, требуемые в проектировании и производстве одежды ИД-3ОПК-1. Владеть: навыками совершенствования процессов

		проектирования и производства одежды на основе естественнонаучных и инженерных знаний, известных методов математического анализа и моделирования
--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Общая трудоемкость учебного предмета составляет 6.00 зачетных единицы, 216.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) учебного предмета, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9				
1	Естествознание как отрасль науки	1	2					6						2	Опросы, тесты, творческое задание
2	Научные революции в естествознании	1	2					4						4	Опросы, кейс
3	Материя. Пространство. Время	1	4					8						2	Опросы, тесты
4	Начала термодинамики . Энтропия	1	2					6						2	Опросы, тесты
5	Происхождение , строение и эволюция Вселенной и Солнечной системы	1	4					6						6	Опросы, творческое задание, кейс

6	Происхождение, строение и геологическое развитие Земли	1	4				4					4	Опросы, творческое задание
7	Экзамен (1 семестр)	1							0.3	35.7			
8	Концептуальные уровни развития химических знаний	2	8				14					20.8	Опросы, тесты, защита лабораторных работ
9	Многообразие живого мира.	2	8				16					27	Опросы, тесты, творческие задания, защита лабораторных работ
10	Человек и биосфера. Ноосфера	2	2				4					8	Опросы, тесты, мини-кейсы
11	Зачет (2 семестр)	2							0.2				
	Итого			36.0		0.0	68.0	0.0	0.2	0.3	35.7	75.8	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Естествознание как отрасль науки	Наука, ее основные черты. Этапы развития науки. Специфика науки, принципы классификации, методы и структура исследований, язык науки. Научные методы, их классификация. Системный подход к познанию, свойства систем. Формы научного познания действительности. Псевдонаука. Естествознание как совокупность наук о природе. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Задачи естествознания. Дифференциация и интеграция естественных наук в разные исторические периоды. Естественнонаучная картина мира. Характерные особенности ЕНКМ.
2	Научные революции в естествознании	Понятие научной революции. Принцип соответствия Н. Бора. История естествознания в свете научных революций. Различные способы выделения глобальных научных революций. Характеристика этапов развития естествознания, соответствующих различным подходам к выделению научных революций. Тенденции развития естествознания. Развитие научных исследовательских программ. Физика – фундаментальная основа естествознания.
3	Материя. Пространство. Время	Материя, движение, пространство и время – наиболее общие концепции физики. Определение

		<p>материи. Вещество и поле – две формы существования материи. Свойства вещества и поля. Физический вакуум. Взаимные переходы вещества и поля.</p> <p>Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мега- миры. Размеры материального мира. Универсальность физических законов.</p> <p>Фундаментальные взаимодействия и формы их проявления. Количественные характеристики взаимодействий. Принцип тождественности.</p> <p>Пространство и время – всеобщие формы существования материи. Пространственно-временные координаты. Определение времени: доклассический период, классическая наука, СТО. Современные представления о пространстве и времени. Необратимость времени. Пространственно-временной континуум. ОТО. Категории пространства и времени: физическое, биологическое, психологическое, социальное. Законы сохранения как следствие свойств пространства и времени.</p> <p>Детерминизм и причинность. Особенности динамических теорий.</p>
4	Начала термодинамики. Энтропия	<p>Развитие представлений о теплоте. История создания термометра. Термодинамические шкалы Цельсия и Кельвина. Понятие абсолютного нуля. Термодинамика и молекулярно-кинетическая теория – сравнительный анализ особенностей. Статистические закономерности описания объектов. Вероятностный подход. Распределение молекул по скоростям. Флуктуации.</p> <p>Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Качественная и количественная формулировки первого начала термодинамики. Обратимые и необратимые термодинамические процессы, примеры. Необратимость реальных механических процессов. Формулировки второго начала термодинамики. Пределы применимости I и II начал термодинамики. Идеальная машина и цикл Карно. КПД идеальной и реальной машины. Вечный двигатель и проблема его реализации.</p> <p>Порядок и беспорядок в природе; хаос. Понятие энтропии. Изменение энтропии – характеристика обратимости или необратимости процесса. Принцип возрастания энтропии. Энтропия и вероятность. Работы Больцмана и расчеты Планка. Гипотеза “тепловой смерти” Вселенной Клаузиуса и ее современное состояние. “Демон” Масвелла.</p> <p>III начало термодинамики и следствия из него. Законы сохранения энергии в макроскопических процессах.</p>

5	Происхождение, строение и эволюция Вселенной и Солнечной системы	Проблемы современной космологии. Вселенная и гипотезы ее происхождения. "Космология Большого Взрыва". Космологические модели Вселенной. Структурная иерархия Вселенной. Галактики. Звезды. Происхождение химических элементов. Антропный принцип. Солнечная система и ее составляющие. Гипотезы происхождения Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.
6	Происхождение, строение и геологическое развитие Земли	Земля в космическом пространстве. Эволюция представлений об образовании Земли. Геология – наука о вечно меняющейся Земле. Строение Земли. Географические оболочки Земли, их функции. Возраст горных пород и геологическое время. Виды горных пород. Тектоника плит и орогенез. Природные ресурсы Земли и проблема их рационального использования. Климат Земли.
7	Концептуальные уровни развития химических знаний	Концептуальные уровни современной химии. Задачи и проблемы современной химии и химической технологии. Становление химии как науки. Основные понятия и законы химии. Учение о составе – первый уровень развития химических знаний. Периодический закон и периодическая система химических элементов (ПСХЭ) Д. И. Менделеева. Основные законы диалектики и их реализация на примере периодического закона и ПСХЭ. Структурная химия – второй концептуальный уровень развития химических знаний. Учение о химических процессах
8	Многообразие живого мира.	Возникновение и развитие жизни на Земле. Концептуальные уровни развития биологических систем. Эволюция органического мира. Основы генетики и селекции. Вклад естествознания в изучение человека. Физиология. Биоэтика и поведение человека. Эмоции и творчество. Здоровье и работоспособность. Сознание. Формирование личности. Самоорганизация в живой и неживой природе. Структурные компоненты и свойства процесса самоорганизации, его характеристики. Примеры самоорганизующихся систем в физике, химии, биологии. Приложение идей самоорганизации в рамках естествознания и за ними. Роль синергетики в современном мире.
9	Человек и биосфера. Ноосфера	Концепция В. И. Вернадского о биосфере. Организация биосфера и процессы самоорганизации в ней. Круговороты веществ в биосфере. Развитие концепции Вернадского о

		<p>биосфере. Космические циклы. Ноосфера.</p> <p>Становление и развитие экологии, ее структура. Закономерности развития экосистем. Законы экологии. Природные экосистемы и их отличие от биогеоценозов. Открытость и эмерджентность экосистем, их биологическая структура. Экологические факторы. Трофическая структура и динамика экосистем, правило экологической пирамиды.</p> <p>Экологические кризисы и катастрофы. Переход к устойчивому развитию.</p>
--	--	--

## 5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Вводное занятие	Введение в дисциплину. Балльно-рейтинговая система оценки. Входной контроль знаний. Правила ТБ в лаборатории.
Характеристика естественнонаучного познания	Структура современного естествознания. Научное знание как система. Дисциплинарная организация науки. Наука как процесс познания. Формы естественнонаучного познания.
Методология естественнонаучного познания	Методы и приемы естественнонаучных исследований. Научное открытие и доказательство. Эксперимент – основа естествознания. Основы методологии математического моделирования в естественных науках.
Этапы развития естествознания	Исторический очерк развития естественных наук. Физика – основа естествознания.
Научные революции в естествознании	Решение кейс-задания.
Структурные уровни организации материи	Виды материи. Элементарные частицы. Типы фундаментальных взаимодействий в природе.
Пространство и время	Понятия пространства и времени, их свойства и особенности на каждом уровне организации материи.
Фундаментальные концепции физического описания природы: классическая механика	Физическая картина мира и ее формирование в трудах Г. Галилея и И. Ньютона. Законы сохранения.
Фундаментальные концепции физического описания природы: принципы современной физики	Электро-магнитная и квантово-полевая картины мира.
Фундаментальные концепции физического описания природы: Термодинамическая концепция	Формирование и развитие представлений о теплоте.
Основные законы термодинамики	Первое, второе и третье начала термодинамики. Закон сохранения энергии.
Принцип возрастания энтропии	.Цикл Карно. Энтропия и вероятность. Проблема "тепловой смерти" Вселенной.
Элементы космологии	Основные понятия и методы в космологии.

Эволюция Вселенной	Гипотезы происхождения Вселенной. Модели А. Фридмана. Решение кейса.
Солнечная система	Гипотезы происхождения Солнечной системы. Элементы СС.
Происхождение и строение Земли.	Внутреннее строение Земли. Географические оболочки Земли и их функции. Возраст горных пород и геологическое время. Виды горных пород.
Географические оболочки Земли	Функции оболочек. Факторы, влияющие на рельефообразование. Тектоника плит и орогенез. Теория океанизации Земли. Природные ресурсы Земли.
Концептуальные системы химии	Атомистическая концепция Левкиппа – Демокрита и развитие представлений о материи и веществе в трудах древнегреческих и римских философов. Атомно-молекулярное учение. Основные законы диалектики и их реализация.
Учение о составе	Развитие представлений о строении атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
Структурная химия	Химическая связь, ее типы и свойства. Теории химической связи. Закономерности строения и свойств веществ с разными типами химической связи.
Термодинамические особенности управления химическими реакциями	Основные понятия и величины в химической термодинамике. Законы термодинамики применительно к химическим процессам. Изменение энтропии в различных процессах. Энергия Гиббса и самопроизвольное протекание химических процессов.
Кинетика химических реакций	Скорость химической реакции и факторы, на нее влияющие. Обратимые и необратимые реакции. Принцип Ле Шателье. Экспериментальные исследования кинетики химических реакций.
Процессы в растворах	Экспериментальные исследования процессов в растворах.
Химия и жизнь	Вещества и реакции в жизни человека.
Особенности биологического уровня организации материи	Концептуальные уровни современной биологии. Уровни организации живой материи. Свойства живых систем. Строение и функции клетки. Экспериментальное изучение свойств белка.
Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем	Теории происхождения жизни. Эволюционные теории. Исследование закономерностей биологического прогресса. Доказательства эволюции.
Достижения и основные направления современной генетики	Наследственность и изменчивость. Генетический код. Определение мутаций на примере ДНК гемоглобина человека.
Имитационное моделирование	Игра "Жизнь".

филогенеза	
Функциональная асимметрия у человека	Человек: организм и личность. Биоэтика и поведение человека. Зеркальная дисимметрия в природе. Определение функциональной асимметрии.
Ритмическая организация материи. Биологические авторитмы	Головной мозг, его строение и функции. Сознание. Изучение авторитмов человека.
Самоорганизация в живой и неживой природе. Часть 1	Сущность проблем самоорганизации. Изучение структурных компонентов и свойств процесса самоорганизации с использованием ТРИЗ-технологий.
Самоорганизация в живой и неживой природе. Часть 2	Исследование самоорганизующихся систем в физике, химии, биологии. Роль синергетики в современном мире.
Биосферный уровень организации материи	Учение В. И. Вернадского о биосфере и его развитие. Ноосфера. Космические циклы. Естественно-научные основы современных технологий.
Естественнонаучные аспекты экологии	Исследование закономерностей развития экосистем: решение мини-кейсов.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Естествознание как отрасль науки	* проработка конспектов лекций * подготовка к лабораторным работам * подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля * подготовка к выполнению кейса	2
2	Научные революции в естествознании	* проработка конспектов лекций * подготовка к лабораторным работам * подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля * подготовка к выполнению кейса	4
3	Материя. Пространство. Время	* проработка конспектов лекций * подготовка к лабораторным работам * подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля * выполнение ИДЗ	2
4	Начала термодинамики. Энтропия	* проработка конспектов лекций * подготовка к лабораторным работам * подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля * выполнение ИДЗ	2

5	Происхождение, строение и эволюция Вселенной и Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>* проработка конспектов лекций</li> <li>* подготовка к лабораторным работам</li> <li>* подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля</li> <li>* подготовка к выполнению кейса</li> </ul>	6
6	Происхождение, строение и геологическое развитие Земли	<ul style="list-style-type: none"> <li>* проработка конспектов лекций</li> <li>* подготовка к лабораторным работам</li> <li>* подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля</li> </ul>	4
7	Концептуальные уровни развития химических знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>* проработка конспектов лекций</li> <li>* подготовка к лабораторным работам</li> <li>* защита лабораторных работ</li> <li>* подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля</li> <li>* выполнение ИДЗ</li> <li>* подготовка к выполнению кейса</li> <li>* выполнение творческих заданий</li> </ul>	20.8
8	Многообразие живого мира.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* проработка конспектов лекций</li> <li>* подготовка к лабораторным работам</li> <li>* защита лабораторных работ</li> <li>* подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля</li> <li>* выполнение ИДЗ</li> <li>* подготовка к выполнению кейса</li> <li>* выполнение творческих заданий</li> </ul>	27
9	Человек и биосфера. Ноосфера	<ul style="list-style-type: none"> <li>* проработка конспектов лекций</li> <li>* подготовка к лабораторным работам</li> <li>* подготовка к проверочным работам в рамках текущего контроля</li> <li>* выполнение творческих заданий</li> </ul>	8

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации учебного процесса используются как традиционное обучение (технологии поддерживающего обучения), так и СОТ: обучение в сотрудничестве; кейс-технологии; проблемное обучение; технология «дебаты», «мозговой штурм» и др. Выбор технологии зависит от уровня базовых знаний в группе и от уровня мотивации к обучению как данной дисциплине, так и к процессу вообще.

Учебный курс разделяется на модули, по каждому из которых с целью проверки уровня освоения материала и контроля над самостоятельной работой предусмотрена тестовая проверка теоретических знаний с последующим анализом.

Все лекции проводятся в интерактивной форме. Работа на лекциях активизируется ежемесячной проверкой конспектов лекций, а также проведением терминологических диктантов и экспресс-опросов по изученным темам.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: экзамен (1 семестр); зачет (2 семестр).

### **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (1 СЕМЕСТР)**

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
2. Место науки в системе культуры и ее структура.
3. Естествознание – фундаментальная наука.
4. Этапы развития естествознания.
5. Характерные черты науки: системность, достоверность, критичность, общезначимость, преемственность, прогнозируемость, детерминированность, фрагментарность, чувственность, незавершенность, рациональность, внеморальность, абсолютность, относительность, обезличенность, универсальность.
6. Естественнонаучные картины мира.
7. Этика научных исследований. Псевдонаука.
8. Естественнонаучные революции.
9. Детерминизм. Механический и вероятностный детерминизм.
10. Структура научного познания.
11. Основные методы научного исследования.
12. Физика – фундаментальная основа естествознания. Этапы развития физики.
13. Структурные уровни организации материи: микро-, макро- и мега- уровни.
14. Материя. Виды материи: вещество, поле, вакуум. Свойства материи.
15. Пространство, время и движение – всеобщие формы существования материи.
16. Принцип относительности. Преобразования Галилея.
17. Пространство и время в специальной теории относительности.
18. Общая теория относительности о пространстве и времени.
19. Временные и пространственные масштабы и их измерение.
20. Специальная (СТО) и общая (ОТО) теория относительности Эйнштейна.
21. Основные положения классической механики.
22. Работа. Энергия.
23. Законы сохранения: массы, энергии, импульса, момента импульса. Законы сохранения как следствие свойств пространства и времени.
24. Фундаментальные взаимодействия. Единая теория взаимодействий.
25. Развитие представлений о природе тепловых явлений. Теплота. Температура. Теплоемкость. Механический эквивалент теплоты.
26. Статистическое и термодинамическое описание свойств макросистем.
27. Основные положения молекулярно-кинетических представлений.
28. Термодинамические законы. Четыре начала термодинамики. Обратимые и необратимые термодинамические процессы.
29. Понятие энтропии. Энтропия и вероятность. Принцип возрастания энтропии. Порядок и беспорядок в природе.
30. Развитие представлений об электричестве и магнетизме.
31. Корпускулярная и волновая теория света.
32. Корпускулярно- волновой дуализм света. Основные положения квантовой механики. Принцип тождественности.
33. Эволюция представлений о строении атомов. Открытие электрона. Модели атома.

34. Электронные оболочки. Определения состояния электрона в атоме и порядок размещения электронов по электронным оболочкам.

35. Ядерные процессы. Элементарные частицы.

Вопросы к зачету (2 семестр)

1. Современные представления о строении атома. Главное, орбитальное, магнитное квантовые числа. Спин

2. Заполнение атомных орбиталей в многоэлектронных атомах. Принципы заполнения орбиталей: принцип наименьшей энергии, Принцип Паули, правило Гунда, правила Клечковского

3. Этапы развития химии. Основные понятия и законы химии

4. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева

5. Типы и свойства химической связи: ковалентная связь, ионная и металлическая связь, водородная связь и межмолекулярные взаимодействия

6. Кинетика химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции

7. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье

8. Основные понятия химической термодинамики. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса

9. Определение направления самопроизвольного протекания химических реакций. Энергия Гиббса

10. Эволюционная химия

11. Уровни организации живой материи. Свойства живых систем

12. Белки и аминокислоты (в живых организмах). Состав, свойства, строение, основные функции

13. Жиры и углеводы, их функции

14. Нуклеиновые кислоты, строение и функции

15. Строение и функции клетки

16. Органические и неорганические вещества в составе клетки

17. Основные понятия генетики. Закономерности наследственности и изменчивости

18. Концепции происхождения жизни: самозарождение, креационизм, стационарное состояние, панспермия

19. Современные концепции происхождения жизни: гипотеза биохимической эволюции и ее развитие

20. Этапы развития жизни на Земле

21. Теория эволюции Дарвина

22. Синтетическая теория эволюции. Современные представления об эволюции

23. Доказательства эволюции

24. Происхождение и эволюция человека

25. Эволюция языка и культуры

26. Сущность проблем самоорганизации в свете современной науки

27. Самоорганизующиеся системы, из свойства

28. Процесс самоорганизации и его свойства: гомеостаз, обратные связи

29. Роль информации в процессе самоорганизации

30. Учение В.И. Вернадского о биосфере

31. Учение В.И. Вернадского о преобразовании биосферы в ноосферу – завершающее звено, объединяющее эволюцию живого вещества с неживой материей

32. Происхождение и эволюция Вселенной и ее объектов

33. Структурная иерархия Вселенной.

34. Моделирование процессов во Вселенной

35. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы: небулярные и катастрофические

36. Внутреннее строение и модели Земли

37. Строение земной коры. Процессы, влияющие на рельефообразование

38. Классификация горных пород и причины их разнообразия. Возраст горных пород  
 39. Географические оболочки Земли, их строение и функции  
 40. Природные ресурсы Земли и проблема их рационального использования

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### а) литература

1. Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания: учебник / В. А. Стародубцев. — Томск : Томский политехнический университет, 2013. — 333 с. — ISBN 978-5-4387-0308-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34669.html> (дата обращения: 15.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Концепции современного естествознания / составители Р. С. Зарипова. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2008. — 236 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/60702.html> (дата обращения: 15.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Охотникова, Галина Генриховна. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие / Г. Г. Охотникова, Т. А. Родина ; АмГУ, ИФФ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2008 - Ч. 3 : Концепции астрономии и геологии . - 2008. - 152 с.
5. Охотникова, Галина Генриховна. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 3. Концепции астрономии и геологии / Г. Г. Охотникова, Т. А. Родина ; АмГУ, ИФФ. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2011. - 160 с. - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/3049.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/3049.pdf)
6. Охотникова, Галина Генриховна. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 5. Концепции биологии / Г. Г. Охотникова, Т. А. Родина, С. А. Лескова ; АмГУ, ИФФ. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2011. - 201 с. - Библиогр. : с. 189. - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/3048.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/3048.pdf)
7. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие / Г. Г. Охотникова [и др.]. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2010 - . - (Учеб.-метод. комплекс дисциплины). Ч. 4 : Концептуальные системы химии. - 2010. - 108 с.
8. Мельникова, Майя Александровна. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб.-метод. пособие / М. А. Мельникова ; АмГУ, ИФФ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. - 120 с.
9. Мельникова, Майя Александровна. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / М. А. Мельникова ; АмГУ, ИФФ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. - 120 с. - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/3771.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/3771.pdf)
10. Сборник тестовых заданий по концепциям современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / АмГУ, ИФФ ; сост. М. А. Мельникова. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2016. - 170 с. - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/6625.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6625.pdf)

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
2	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно- библиотечная система IPRbooks — научно- образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие

		информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
--	--	---

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» содержит электронные версии учебных материалов из библиотек вузов различных регионов России, научная и методическая литература.
2	Google Scholar	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин
3	Мультитран	Информационная справочная система «Электронные словари»
4	«Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ	Компьютерная справочная правовая система в России. Реализованы все современные возможности для поиска и работы с правовой информацией
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	eLIBRARY.RU - крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией "Научная электронная библиотека".

## 10. МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Занятия по дисциплине проводятся в специализированных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук). Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной образовательной сети университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Internet и обеспечением доступа к электронной образовательной сети университета.