

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет  
Кафедра Химии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.19 Концепции современного естествознания  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 38.05.02 - Таможенное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Таможенный контроль (для набора 2021)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение студентами представлений о целостной картине Мира в рамках естественнонаучной и гуманитарной парадигм, понимание ими роли человека в объединении трёх взаимосвязанных подсистем его обитания – естественной природной, искусственной (техносферы) и социальной сред.

Задачи изучения дисциплины:

Воспитание у студентов экологической культуры;

формирование представления о фундаментальных законах природы, которые открыты в физике, химии и биологии, границах их применимости;

формирование представления о возможностях современных научных методов разработанных в естественнонаучных дисциплинах;

ознакомиться с принципами эволюционного подхода и синергетики в исследовании сложных иерархических систем в неживой и живой природе и обществе.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к базовым дисциплинам блока №1. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Математика», «Философия», «Физика», «Биология» в объеме программы ВУЗа и программы средней школы. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.4. использует основы знаний (естественно-научных, экономических и др.) при анализе проблемных ситуаций на основе системного подхода.	<p>Знать: основы естественно-научных знаний при анализе проблемных ситуаций на основе системного подхода;</p> <p>Уметь: применить естественно-научные знания при анализе проблемных ситуаций;</p> <p>Владеть: основами критического анализа проблемных ситуаций в области естественных наук.</p>
УК-6	УК-6.1. находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития;	<p>Знать: научные основы в области естествознания для реализации собственной деятельности и самосовершенствования;</p> <p>Уметь: применить творческий подход в изучении научных данных из области естествознания для саморазвития личности;</p> <p>Владеть: глубокими знаниями в области естествознания и использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития;</p>

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

#### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Естествознание как комплекс наук о природе.	Естественнонаучные картины мира.	10	2	2	0	6
	1.2			0	0	0	0	0
	1.3	Основные законы и принципы естествознания.	Развитие представления о взаимодействии; принципы симметрии, законы сохранения. Специальная и общая теория относительности.	8	2	2	0	4
2	2.1	Организация материи на физическом, химическом и биологическом уровне.	Организация материи на физическом, химическом и биологическом уровне.	10	2	2	0	6
	2.2	Механический детерминизм и корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.	Механический детерминизм и корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.	8	2	2	0	4
3	3.1	Принцип возрастания энтропии; формы энергии и закономерности самоорганизации.	Принцип возрастания энтропии; формы энергии и закономерности самоорганизации.	10	2	2	0	6

	3.2	Космология.	Космология.	8	2	2	0	4
4	4.1	Происхождение и развитие жизни на Земле; биологический эволюционизм.	Происхождение и развитие жизни на Земле; биологический эволюционизм.	10	2	2	0	6
	4.2	Экосистемы и ее элементы; человек, биосфера и космические циклы.	Экосистемы и ее элементы; человек, биосфера и космические циклы.	8	2	2	0	4
Итого				72	16	16	0	40

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Естественные картины мира.	Введение в дисциплину. Гуманитарная и естественнонаучная типы культур. Фундаментальные науки в естествознании. Физические картины мира: механическая, электромагнитная, неклассическая (1-я половина XX века), современная эволюционная.	2
	1.3	Развитие представления о взаимодействии; принципы симметрии, законы сохранения. Специальная и общая теория относительности.	Развитие представления о взаимодействии: сильное, слабое, электромагнитное и гравитационное. Характеристики фундаментальных взаимодействий. Принципы дальнего действия и ближнего действия. Симметрии и их виды. Симметрии пространства и времени, связанные с ними законы сохранения. Специальная теория относительности. Преобразования Лоренца. Инерциальные системы отсчета. Основные принципы и следствия СТО. Общая теория	2

			относительности. Неинерциальные системы отсчёта. Принцип эквивалентности гравитационного поля и сил инерции.	
2	2.1	Организация материи на физическом, химическом и биологическом уровне.	Основные характеристики элементарных и фундаментальных частиц и их классификация. Организация материи на химическом уровне. Эволюция представлений о строении атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Основные понятия химии. Особенности биологического уровня организации материи. Системность и иерархическая организация живого. Самовоспроизведение и гомеостаз.	2
	2.2	Механический детерминизм и корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.	Хаотическое поведение динамических систем. Отличие хаоса от беспорядка. Корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи. Корпускулярные и волновые свойства света. Соотношение неопределённостей «координата – импульс», «энергия – время». Невозможность невозмущающих измерений.	2
3	3.1	Принцип возрастания энтропии; формы энергии и закономерности самоорганизации.	Первый и второй закон термодинамики. Замкнутая и открытая системы. Энтропия как измеряемая величина и как мера некачественности энергии. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации. Универсальный эволюционизм и его принципы.	2
	3.2	Космология.	Расширение Вселенной и закон Хаббла. Модели Вселенной и сценарии ее развития. Теория большого взрыва (Г.Гамов). Оценка возраста Вселенной. Различные эпохи нашей Вселенной. Устойчивость Вселенной и антропный принцип. Фундаментальные взаимодействия и мировые константы.	2
4	4.1	Происхождение	Первичная атмосфера Земли.	2

		ие и развитие жизни на Земле; биологический эволюционизм.	Абиогенный синтез, первичный бульон, предбиологический отбор. Коацерваты, гетеротрофы и автотрофы, аэробы и анаэробы. Прокариоты и эукариоты. Исторические концепции происхождения жизни. Биологический эволюционизм; биологическая эволюция, её атрибуты. Эволюционная концепция Ламарка, дарвинизм, сальтационизм, синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Дивергенция.	
	4.2	Экосистемы и ее элементы; человек, биосфера и космические циклы.	Виды природных экосистем. Пищевые цепи, пирамиды, энергетические потоки в экосистемах, правило 10%. Экологические факторы. Формы биотических отношений среда обитания и биологическая ниша. Биосфера. Вещество: живое, косное, биогенное. Геохимические функции живого вещества. Биогеохимические принципы миграции. Влияние космических факторов на биосферу. Человек: физиология здоровья. Человек, биосфера и космические циклы.	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Естественна научные картины мира.	Формирование научных программ (математическая, атомистическая, континуальная): Милетская школа, Элейская школа, Пифагорейская школа, древнегреческие атомисты, континуальная программа Аристотеля, геоцентрическая система мира Птолемея, гелиоцентрическая система мира Н. Коперника	2
	1.3	Развитие представления о взаимодейст	Непрерывность материи в электромагнитной картине мира, принцип близкодействия, законы Дж.	2

		<p>ви;</p> <p>принципы симметрии, законы сохранения. Специальная и общая теория относительности.</p>	<p>Максвелла, электромагнитное взаимодействие. Полевой и квантово–полевой механизмы передачи взаимодействий.</p> <p>Симметрия и асимметрия живого. Симметрии пространства и времени, связанные с ними законы сохранения.</p> <p>Инерциальные системы отсчета, основные принципы СТО, следствия СТО. Неинерциальные системы отсчета, принцип эквивалентности, экспериментальные доказательства ОТО, следствия ОТО.</p>	
2	2.1	<p>Организация материи на физическом, химическом и биологическом уровне.</p>	<p>Процессы на физическом уровне организации материи: элементарные частицы и их характеристики, классификация элементарных частиц, частицы–переносчики фундаментальных взаимодействий. Молекула как квантово-химическая система; периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Особенности биологического уровня организации материи; свойства и уровни организации живой материи.</p>	2
	2.2	<p>Механический детерминизм и корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.</p>	<p>Хаотическое поведение динамических систем: механический детерминизм и принципы механического детерминизма Лапласа, динамическая система Корпускулярно-волновой дуализм как всеобщее свойство материи.</p>	2
3	3.1	<p>Принцип возрастания энтропии; формы энергии и закономерности самоорганизации.</p>	<p>Энтропия как измеряемая величина и как мера некачественности энергии.</p> <p>Высококачественные и низкокачественные формы энергии.</p> <p>Самоорганизация в природных и социальных системах, ее примеры.</p>	2
	3.2	<p>Космология.</p>	<p>Расширение Вселенной и закон Хаббла. Модели Вселенной и сценарии ее развития. Теория большого взрыва (Г.Гамов). Оценка</p>	2



			возраста Вселенной. Различные эпохи нашей Вселенной.	
4	4.1	Происхождение и развитие жизни на Земле; биологический эволюционизм.	Первичная атмосфера Земли. Абиогенный синтез, первичный бульон, предбиологический отбор. Коацерваты, гетеротрофы и автотрофы, аэробы и анаэробы. Прокариоты и эукариоты. Голобиоз и генобиоз. Биологическая эволюция, её атрибуты. Эволюционная концепция Ламарка, дарвинизм, сальтационизм, синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция, дивергенция.	2
	4.2	Экосистемы и ее элементы; человек, биосфера и космические циклы.	Экологические факторы. Формы биотических отношений. Пределы толерантности. Среда обитания, экологическая ниша. Биогенная миграция атомов химических элементов. Влияние космических факторов на биосферу. Эмоции, творчество, работоспособность человека.	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Псевдонаука и ее отличие от науки.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию.	6
	1.3	Пространство, время, симметрия. Эволюция представлений о пространстве и	Подготовка доклада, подготовка электронных презентаций	4

		времени. Сильное и слабое взаимодействия, вероятность и вакуум, полевой и квантово-полевой механизмы передачи взаимодействий.		
2	2.1	Структурные уровни организации материи.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию	6
	2.2	Динамический хаос, устойчивое и неустойчивое движение, отличие хаоса от беспорядка.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию	4
3	3.1	Порядок и беспорядок в природе. Универсальный эволюционизм и его принципы.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию	6
	3.2	Мегамир – мир звезд.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию	4
4	4.1	Эволюционное естествознание. Генетика и эволюция.	Составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию	6
	4.2	Человек, биосфера и космические циклы.	Подготовка и защита реферата, составление опорно-схематического конспекта, подготовка к собеседованию.	4

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

## 5.1. Основная литература

### 5.1.1. Печатные издания

1. 1. Концепции современного естествознания: учеб.-метод.пособие / Л.А. Бордонская, С.Е. Старостина. – Чита: ЗабГГПУ, 2010. – 151с.
2. 2. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: учебник / Найдыш В. М. – 3 – е изд., перераб. и доп. – Москва: Альфа, Инфра-М, 2009. – 704 с.

### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания : учебник / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02707-5. Режим доступа : [www.biblioonline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC](http://www.biblioonline.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC)
2. 2. Канке, В. А. Концепции современного естествознания : учебник / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 338 с. —ISBN 978-5-9916-5051-9. Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/641A1A9C-D73A-4916-BFE3-E2FDE76665C2](http://www.biblio-online.ru/book/641A1A9C-D73A-4916-BFE3-E2FDE76665C2)

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Рузавин Г.И. – 2-е изд., перераб.и доп. – Москва: ЮНИТИ, 2008. – 287 с.
2. 2. Бордонская Л.А., Серебрякова С.С., Старостина С.Е. Концепции современного естествознания в вопросах и ответах: учебное пособие. Чита: Забайкал. гос. гум.-пед. ун-т, 2010. 225 с.
3. 3. Садохин А. П. Концепции современного естествознания: учебник / Садохин А.П.. – 2 – е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2006. – 447 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Отюцкий, Г. П. Естествознание: учебник и практикум для СПО / Г. П. Отюцкий ; под ред. Г. Н. Кузьменко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 380 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02266-7. Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F5581E9D-E64A-4BD4-B1DF-0CC14DE1DD5A](http://www.biblio-online.ru/book/F5581E9D-E64A-4BD4-B1DF-0CC14DE1DD5A).
2. 2. Смирнова, М. С. Естествознание: учебник и практикум/ М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — — ISBN 978-5-534-00195- Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/0DBCD1F9-2348-4C74-8A96-F379CD82BAE5](http://www.biblio-online.ru/book/0DBCD1F9-2348-4C74-8A96-F379CD82BAE5)

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>

Природа России	<a href="http://www.priroda.ru">http://www.priroda.ru</a>
Вестник образования России	<a href="http://vestniknews.ru">http://vestniknews.ru</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Тематические толковые словари	<a href="http://www.glossary.ru/">http://www.glossary.ru/</a>
Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru/">https://dic.academic.ru/</a>
Российская национальная библиотека	<a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>
Государственная публичная историческая библиотека России	<a href="http://www.shpl.ru/">http://www.shpl.ru/</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Для самостоятельной работы студента предлагается составление опорно-схематичных конспектов, докладов с презентациями и подготовка и защита реферата. В опорно-схематичных конспектах оценивается полнота использования учебного материала, логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), а так же наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость). При подготовке рефератов и докладов студенту необходимо самостоятельно кратко изложить материал литературного источника, научной работы либо результатов научных исследований на конкретную тему, который включает обзор использованных источников. При разработке презентации для самостоятельной работы студент должен учитывать, что ее цель на защите результатов исследовательской работы - проинформировать о содержании исследования и убедить в достоверности и обоснованности полученных результатов, предлагаемых рекомендаций. Подготовка презентации включает следующие этапы: обдумывание структуры и содержания; разработка плана; написание текста презентации; подготовка слайдов презентации; репетиция выступления.

Разработчик/группа разработчиков:  
Татьяна Викторовна Иванова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.