

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики и предпринимательства

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Концепции современного естествознания

---

Уровень высшего образования

Специалитет

---

Направление подготовки / специальность

38.05.02 - Таможенное дело

---

Направленность образовательной программы

Таможенные операции и таможенный контроль

---

Форма обучения

очная, заочная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина ФТД.04 Концепции современного естествознания является факультативом в образовательной программе.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1: Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; УК-8.2: Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	УК-8.1: Знать основные требования техники безопасности. Уметь выявлять и оценивать опасности, характерные для типичного рабочего места. Владеть навыками устранения проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.  УК-8.2: Знать основные правила профилактики чрезвычайных ситуаций. Уметь осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций. Владеть навыками оценки риска и использования средств защиты при чрезвычайных ситуациях.	Опрос Ситуационные задания Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	1	1
Часов по учебному плану	36	36
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		

- занятия лекционного типа	16	4
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	16	4
- КСР	1	1
самостоятельная работа	3	23
Промежуточная аттестация	0 Зачёт	4 Зачёт

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе								
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего				
	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	
Тема 1. Естествознание и материальный мир. Методология естествознания.	4	4	2	1	2	0	4	1	0	3	
Тема 2. Основные этапы развития естествознания.	6	4	3	1	3	0	6	1	0	3	
Тема 3. Концепции классического естествознания и естествознания XX века.	5	5	2	0	2	1	4	1	1	4	
Тема 4. Концепции космологической и химической эволюции.	4	4	2	0	2	1	4	1	0	3	
Тема 5. Концепции возникновения живой материи и эволюции живых систем.	7	5	3	0	3	1	6	1	1	4	
Тема 6. Концепция биосферы и экология.	5	5	2	1	2	1	4	2	1	3	
Тема 7. Концепции самоорганизации систем.	4	4	2	1	2	0	4	1	0	3	
Аттестация	0	4									
КСР	1	1						1	1		
Итого	36	36	16	4	16	4	33	9	3	23	

### Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Естествознание и материальный мир. Методология естествознания

Естествознание и материальный мир. Методология естествознания.

Система естественно-научных знаний. Естественно-научная и гуманитарная традиции понимания и объяснения Мира

Структура научного познания. Научный метод, его возможности и границы.

4

Научные революции и становление научных парадигм

Раздел 2. Основные этапы развития естествознания.

Основные этапы развития естествознания

История развития естествознания: естествознание Античного и Средневекового периодов, научная революция Нового времени

Раздел 3. Концепции классического естествознания и естествознания XX века

Концепции классического естествознания и естествознания XX века.

Макромир и концепции классического естествознания: классическая механика и принцип относительности; концепции пространство-время и законы сохранения; классическая термодинамика и понятие энтропии.

Концепции естествознания XX века: концепция относительности пространства-времени; концепция атомизма и корпускулярно-волнового дуализма материи; микромир и концепция квантовой механики (принципы неопределенности, дополнительности и др.).

Раздел 4. Концепции космологической и химической эволюции

Концепции космологической и химической эволюции.

Мегамиры и концепции космологической эволюции

Концепции химической эволюции: реакционная способность химических элементов и веществ; химические процессы и управление ими, самоорганизация химических систем

Концепции химической эволюции: реакционная способность химических элементов и веществ; химические процессы и управление ими, самоорганизация химических систем

Раздел 5. Концепции возникновения живой материи и эволюции живых систем

Концепции возникновения живой материи и эволюции живых систем.

Особенности биологического уровня организации материи. Уровни организации живой материи. Образование органических веществ и зарождение клетки. Альтернативные гипотезы возникновения жизни.

Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем - концепции биологической эволюции, современные представления.

Раздел 6. Концепция биосферы и экология

Концепция биосферы и экология

Биосфера, взаимосвязь живой и неживой природы, многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы Биосфера, взаимосвязь живой и неживой природы, многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы Антропогенное воздействие на биосферу и нарастание кризисной ситуации. Концепция ноосферы.

Раздел 7. Концепции самоорганизации систем

Концепции самоорганизации систем.

Универсальный (глобальный) эволюционизм

Самоорганизация в живой и неживой природе Механизм самоорганизации систем.

Концепция системности в естествознании.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Концепции современного естествознания (Винник В.К., Залесский М.Л.)" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=675>).

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

## 5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

### 5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции УК-8:

1. Предмет естествознания.
2. Суть понятия естествознания.
3. Понятия дифференциации и интеграции наук.
4. Классификация естественных наук.
5. Понятие естественнонаучной картины (модели) мира.
6. Естественнонаучная культура, как составная часть культуры.
7. Суть различия между естественными и гуманитарными науками.
8. Сравните гипотезы эволюции Дарвина и Ламарка. Оцените достоверность каждой из них.
9. Сравните существующие гипотезы возникновения жизни на Земле. Оцените достоверность каждой из них.
10. Сравните существующие гипотезы возникновения Вселенной. Оцените достоверность каждой из них.
11. Объясните замедление темпов развития космонавтики в настоящее время.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний, умений, навыков в объеме, превышающем программу подготовки
отлично	Уровень знаний, умений и навыков в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
очень хорошо	Уровень знаний, умений, навыков в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
хорошо	Уровень знаний, умений, навыков в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Продемонстрированы основные умения и минимальный уровень навыков. Допущено много негрубых ошибки. Выполнены все задания, но не в полном объеме.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. При решении задач не продемонстрированы основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.
плохо	Отсутствие знаний теоретического материала., минимальных умений и навыков. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа.

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции УК-8:

#### ЗАДАЧА №1.

Как выяснилось, глобальные климатические изменения влияют на функционирование экосистем и жизнь человека очень существенно. Попробуйте объяснить обнаруженные западными учёными статистически достоверные взаимосвязи между такими явлениями, как сильное извержение вулкана и курс закупочных цен на зерновые в Лондоне в XIX веке.

#### ЗАДАЧА №2

Как выяснилось, глобальные климатические изменения влияют на функционирование экосистем и жизнь человека очень существенно. Попробуйте объяснить обнаруженные западными учёными статистически достоверные взаимосвязи между такими явлениями, как развитие промышленности, увеличение количества транспорта, а как следствие появление смога и больных раком кожи и органов дыхания.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Ситуационные задания)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний, умений, навыков в объеме, превышающем программу подготовки
отлично	Уровень знаний, умений и навыков в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
очень хорошо	Уровень знаний, умений, навыков в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
хорошо	Уровень знаний, умений, навыков в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Продемонстрированы основные умения и минимальный уровень навыков. Допущено много негрубых ошибок. Выполнены все задания, но не в полном объеме.
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. При решении задач не продемонстрированы основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.
плохо	Отсутствие знаний теоретического материала, минимальных умений и навыков. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа.

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-8:

1. Основные концепции современного естествознания – это:

+ главные, накопленные за все время представления и знания в области естественных наук;

- доминирующие взгляды на социально-правовые явления, происходящие в обществе;
- идеологии, которые являлись официальными в определенный период развития государства.

2. В концепциях современного естествознания специальная частная теория относительности принадлежит:

+ Х.А. Лоренцу, А. Эйнштейну, А. Пуанкаре;

- И. Ньютону;
- А. Эддингтону.

3. Какой этап эволюции животных в концепции современного естествознания характеризуется расцветом насекомых, птиц и млекопитающих, а также формированием стайного, стадного образа жизни?

+ Кайнозой;

- Мезозой;
- Триас.

4. В неклассической науке к числу основополагающих концепций современного естествознания о физической реальности и силах взаимодействия в природе относится:

+ гипотеза М. Планка о дозированном порядке перехода энергии в природе из одного вида в другой;

- механика Г. Галилея;
- теория электромагнитных сил Д. Максвелла.

5. Актуальность изучения концепций современного естествознания обусловлена:

+ оба ответа правильные;

- необходимостью утверждения приоритета естественнонаучной картины мира перед ненаучными знаниями типа магии, эзотерики и т.п.;
- широким проникновением естествознания в ранее неизвестные и неизученные сферы природы.

6. Предметом концепций современного естествознания является:

+ взаимосвязь различных наук между собой и их влияние на человеческую жизнедеятельность;

- совокупность предметов всех естественных наук;
- философские взгляды на природные процессы и явления.

7. К числу общих методов концепций современного естествознания относится:

+ конкретизация;

- измерения;
- эксперимент.

8. Какие концепции естествознания являются современными?

+ Все те, которые накопились у человечества за все время изучения природы;

- Господствующие в современное время убеждения;

- Те, которые появились в последние два десятилетия.

9. Признак научного знания, который отличается открытием ранее неизвестного, называется:

+ новизной;

- объективностью;
- операциональностью.

10. В зависимости от предмета изучения все науки можно разделить на:

+ гуманитарные, технические и естественные;

- теоретические и эмпирические;
- фундаментальные и прикладные

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	100% правильных ответов
отлично	95- 99% правильных ответов
очень хорошо	85-94% правильных ответов
хорошо	75 -84% правильных ответов
удовлетворительно	55-74% правильных ответов
неудовлетворительно	50- 55% правильных ответов
плохо	менее 50% правильных ответов

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, превышающем программу



	оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	грубые ошибки	Допущено много негрубых ошибок	программе подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	программе подготовки . Допущено несколько несущественных ошибок	программе подготовки и. Ошибок нет.	подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами .	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»
--	-------	---

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-8**

1. Астрономическая картина мира.
2. Развитие идеи атомизма от Демокрита до наших дней.
3. Великие географические открытия и их роль в построении научной картины мира.
4. Механическая картина мира: триумф и упадок.
5. Планеты солнечной системы.
6. Солнечная активность и ее влияние на происходящие на Земле процессы.
7. Научный метод познания окружающего мира.
8. Религиозная картина мира.
9. Фантастика как метод интеллектуального научного поиска.
10. Наука и псевдонаука.
11. Искусство как метод формирования картины мира.
12. Возможности компьютерного моделирования.
13. Виртуальная реальность и ее роль в научном познании.
14. Особенности переработки информации человеком.
15. Происхождение человека: эволюционизм и креационизм.
16. Пространство и время: их основные свойства и возможность описания.
17. Научная деятельность А. Эйнштейна.
18. Роль «Математических начал натуральной философии» И. Ньютона в науке
19. Электродинамическая картина мира.
20. Динамическая Вселенная.
21. Квантовофизическая картина мира: успехи и проблемы
22. Природа «аномальных» явлений.
23. Биополе как канал восприятия.
24. Перспективы научно-технической эволюции человечества.
25. Жизнь как космическое явление.
26. Концепция Большого взрыва в космологии.
27. Наука и телеология.
28. Инерция парадигмального сознания.
29. Самоорганизация как механизм творческого мышления.
30. Порядок и динамический хаос в сложных системах.
31. Синергетика на перекрестке культур.
32. Самоорганизация как источник и основа эволюции систем.
33. Кибернетика и синергетика.
34. Современная химическая картина мира.
35. Концепция химической эволюции и биогенезис.
36. Формирование биологической картины мира.
37. Концепция Вернадского о биосфере и феномен человека.
38. Особенности синтетической теории эволюции.
39. Человек в научной картине мира.
40. Исторические типы научной рациональности.

41. Формирование единой науки в техногенной цивилизации
42. Наука и религия, Наука и искусство.
43. Возникновение Науки. и ее исторические формы
44. Типология наук: Естественно-технические, математика, социальные и гуманитарные науки
45. Наука и псевдонаучное знание
46. Античная наука и новоевропейское естествознание
47. Структура естественнонаучного познания – соотношение эмпирического и теоретического уровня исследования.
48. Эмпирические методы естествознания
49. Теоретические методы (обобщение, гипотеза, теория)
50. Измерение и количественный язык науки
51. Причинность и детерминизм науки
52. Характер революции естествознания.
53. Классическое европейское и современное естествознание

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний, умений и навыков в объеме, соответствующем программе подготовки или выше. Ошибок не допущено, или допущено несколько несущественных ошибок
не зачтено	Отсутствие знаний теоретического материала, умений и навыков. Невозможность оценить полноту знаний, умений и навыков вследствие отказа обучающегося от ответа

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Канке В. А. Концепции современного естествознания : учебник / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. - Москва : Юрайт, 2023. - 338 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08158-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=847864&idb=0>.
2. Отюцкий Г. П. Концепции современного естествознания : учебник и практикум / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. - Москва : Юрайт, 2023. - 380 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-8255-8. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=843654&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Данилова М. И. Философия и методология науки и техники : учебно-методическое пособие для магистрантов / Данилова М. И. - Краснодар : КубГАУ, 2020. - 28 с. - Книга из коллекции КубГАУ - Социально-гуманитарные науки., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=802306&idb=0>.
2. Афанасьев Владимир Васильевич. Методология и методы научного исследования : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Моск. гор. ун-т МГПУ. - М. : Юрайт, 2017. - 154 с. -

(Бакалавр и Магистр). - ISBN 978-5-534-02890-4 : 339.00., 1 экз.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Электронная библиотека журнала «Наука и техника» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://n-t.ru>

NAUKI-ONLINE.RU – Наука и техника, экономика и бизнес – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/estestvoznaniye>

Концепции современного естествознания. Мультимедийные интерактивные обучающие программы– Режим доступа: <http://teachpro.ru/course2d.aspx?idc=15040>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 38.05.02 - Таможенное дело.

Автор(ы): Винник Валерия Константиновна, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Болдыревский Павел Борисович, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.12.2023, протокол № 6.