

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет  
имени Владимира Даля»

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)  
Кафедра государственного управления и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Директор Краснодонского факультета  
инженерии и менеджмента (филиала)



*К.К. Панайотов*  
(подпись) Панайотов К.К.

*2025* 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

По направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Краснодон 2025

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность, профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» – 19 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» мая 2020 года № 680.

СОСТАВИТЕЛЬ:  
ст. преп. Куриная Н.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры государственного управления и техносферной безопасности «16» 01 2025 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой государственного управления и техносферной безопасности \_\_\_\_\_ Черная А.М.

Переутверждена: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «05» 02 2025 г., протокол № 6.

Председатель учебно-методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ Родионова О.Ю.

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование у студентов осознанного понимания широкого круга явлений в природе, дать представление о едином механизме развития, охватывающем живую и неживую природу, уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в них.

Основными задачами изучения дисциплины являются: формирование представлений о процессах познания и формах изучения окружающей действительности в рамках естественных наук; ориентирование студентов на дальнейшее самостоятельное изучение современного естествознания и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Концепции современного естествознания» входит в модуль факультативных дисциплин учебного плана. Дисциплина способствует формированию у обучающихся осознанного понимания основных тенденций развития естествознания, а также представления о едином механизме развития, охватывающем живую и неживую природу, уровнях организации материального мира и процессов, протекающих в них, для осмысления экологических аспектов научно-технических разработок и внедрений.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Дисциплина «Концепции современного естествознания» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: экология, философия, природопользование.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности УК-8.2. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве	<b>знать:</b> основные концепции современного естествознания, краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознания, методологические принципы современного естествознания; <b>уметь:</b> применять практические навыки по обеспечению безопасности в опасных ситуациях, повседневной жизни, в чрезвычайных ситуациях разного характера, в том числе в образовательной среде; <b>владеть:</b> понятийным аппаратом современной научной картины мира; методологическими принципами современного естествознания.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
<b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>	<b>72</b> (2 зач. ед)	-	<b>72</b> (2 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)</b> <b>в том числе:</b>	<b>34</b>	-	<b>4</b>
Лекции	17	-	2
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	17	-	2
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>38</b>	-	<b>68</b>
Форма аттестации	зачет	-	зачет

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### ***Тема 1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ***

Естественные науки и предмет их изучения. Классификация наук (научных теорий). Сфера исследования природы естественными науками. Соотношение естественных и гуманитарных наук. Метод и методология научного познания. Основные методы естественных наук. Структура научного познания. Современная методология: поиск новых подходов.

#### ***Тема 2. СТАНОВЛЕНИЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.***

Первобытные представления о мире. Мифологическая картина мира. Античная натурфилософия (идеалистическое и атомистическое учения; Александрийские ученые). Естествознание в эпоху Средневековья (традиции познания; алхимия; развитие естествознания на Востоке). Естествознание в эпоху Возрождения (медицина; биология; космогония).

#### ***Тема 3. ФИЗИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ. КВАНТОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ***

Механика Ньютона. Специальная теория относительности (СТО) А. Эйнштейна. Парадокс близнецов. Общая теория относительности (ОТО). Следствия ОТО.

Квантовая механика. Постоянная Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновая функция. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Принцип дополнительности Н. Бора. Квантовые парадоксы.

#### ***Тема 4. МОДЕЛИ НАУКИ***

Концепция развития научного знания К. Поппера. Теория научных революций Т. Куна. Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса. Концепция развития науки П. Фейерабенда. Эволюционная модель науки С. Тулмина.

#### ***Тема 5. КОСМОЛОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ***

Фундаментальные взаимодействия и мировые константы. Систематика элементарных частиц. Расширение Вселенной. Реликтовое излучение. Теории горячей и «раздувающейся» Вселенной. Эволюция Вселенной. Образование и жизнь звезд. Нейтронные звезды. Антропный принцип. Проблемы современной космологии.

### **Тема 6. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ**

Система наук о Земле. Измерение времени. Строение Земли. Геохронология. Концепции развития геосферных оболочек. Геоэволюция.

### **Тема 7. ХИМИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ**

Химия как наука о свойствах веществ и их превращениях. Становление химии. Основные стехиометрические законы. Периодическая система. Состав вещества и химические системы. Структурная химия. Учение о химических процессах. Эволюционная химия.

### **Тема 8. БИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ**

Особенности биологического уровня организации материи. Становление биологии. Концепции ДНК, РНК. Обмен вещества и энергии. Теория эволюции Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Генетика. Биосфера. Ноосфера. Биосоциальная природа человека.

### **Тема 9. ИНТЕГРАЛЬНЫЕ КОНЦЕПЦИИ**

Самоорганизация в живой и неживой природе. Понятие открытых и закрытых систем. Синергетика, основные понятия. Социальные приложения синергетики. Информационный подход, основные понятия. Системный подход, основные понятия. Концепция глобального эволюционизма. Особенности современной научной картины мира.

## **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Естественные науки и методы познания	2	-	1
2	Становление естествознания	2	-	1
3	Физические концепции. Квантовые представления	2	-	-
4	Модели науки	2	-	-
5	Космологические концепции	2	-	-
6	Геологические концепции	2	-	-
7	Химические концепции	2	-	-
8	Биологические концепции	2	-	-
9	Интегральные концепции	1		
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

## **4.4. Практические (семинарские) занятия**

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Предмет и задачи естествознания. Научный метод и методология. Общенаучные методы эмпирического и теоретического уровня познания.	2	-	-
2	Физические картины мира в истории науки.	2	-	1
3	Принцип дальнего действия и ближнего действия. Структурные уровни материи в микромире: элементарные частицы, строение атомного ядра, атомный и молекулярный уровень. Фундаментальные физические взаимодействия.	2	-	-
4	Модели науки	2	-	-
5	Галактики. Звездная форма бытия космической мате-	2	-	1

	рии. Планеты Солнечной системы. Кометы, астероиды, метеориты.			
6	Земля как планета, геологические оболочки Земли.	2		-
7	Реакционная способность веществ. Учение о химических процессах.	2		-
8	Уровни организации живой материи. Генетика.	2		-
9	Современные междисциплинарные исследования.	1		-
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

#### 4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Естественные науки и методы познания	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	7
2	Становление естествознания	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	7
3	Физические концепции. Квантовые представления	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	8
4	Модели науки	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	5	-	8
5	Космологические концепции	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической	4	-	8

		информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.			
6	Геологические концепции	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	8
7	Химические концепции	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	5	-	8
8	Биологические концепции	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	8
9	Интегральные концепции	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	7
<b>Итого:</b>			<b>38</b>	<b>-</b>	<b>68</b>

#### 4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены .

#### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на по-

тенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания : учебник / Г. И. Рузавин. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2503. - ISBN 978-5-16-018670-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2017314>

2. Разумов, В. А. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В. А. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009585-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851539>

3. Островский, Э. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Э.В. Островский. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. — 141 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook\_5beafb1520cbe5.13931025. - ISBN 978-5-9558-0593-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891835>

### **б) дополнительная литература:**

1. Кузнецов, Г. Т. Концепции современного естествознания : учебно-методическое пособие / Г. Т. Кузнецов. - Москва : Знание-М, 2020. - 47 с. - ISBN 978-5-907345-33-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870422>

2. Лешкевич, Т. Г. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки : учебное пособие / Т. Г. Лешкевич. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 335 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005519-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010078>

3. Романов, В. П. Концепции современного естествознания : практикум / В. П. Романов. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-9558-0062-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/999949>

### **в) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.пф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования –

<http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» –

<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Концепции современного естествознания» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...) и т.п.

Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...), пакеты ПО общего назначения (текст. редакторы, граф. редакторы, ...).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, и т.п.

Программное обеспечение:

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

### Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Концепции современного естествознания»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>Пороговый</b>	<b>знать:</b> основные концепции современного естествознания, краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознания, методологические принципы современного естествознания;
Основной		<b>Базовый</b>	<b>уметь:</b> применять практические навыки по обеспечению безопасности в опасных ситуациях повседневной жизни в чрезвычайных ситуациях разного характера, в том числе в образовательной среде;
Заключительный		<b>Высокий</b>	<b>владеть:</b> понятийным аппаратом современной научной картины мира; методологическими принципами современного естествознания.

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	<b>УК-8</b>	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности.  УК-8.2. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9.	1

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>УК-8.1.</b> Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-8.2</b> Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве</p>	<p><b>знать:</b> основные концепции современного естествознания, краткую историю становления важнейших открытий в ведущих разделах естествознания, методологические принципы современного естествознания;</p> <p><b>уметь:</b> применять практические навыки по обеспечению безопасности в опасных ситуациях повседневной жизни в чрезвычайных ситуациях различного характера, в том числе в образовательной среде;</p> <p><b>владеть:</b> понятийным аппаратом современной научной картины мира; методологическими принципами современного естествознания.</p>	<p>Тема 1. Естественные науки и методы познания</p> <p>Тема 2. Становление естествознания</p> <p>Тема 3. Физические концепции. Квантовые представления</p> <p>Тема 4. Модели науки</p> <p>Тема 5. Космологические концепции</p> <p>Тема 6. Геологические концепции</p> <p>Тема 7. Химические концепции</p> <p>Тема 8. Биологические концепции</p> <p>Тема 9. Интегральные концепции</p>	<p>Собеседование (устный или письменный опрос), реферат, теоретические вопросы к зачету .</p>

## Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))

1. Становление науки.
2. Место науки в современной культуре.
3. Дифференциация и интеграция научного знания.
4. Методология научного познания.
5. Становление экспериментального естествознания.
6. Механистическая картина мира.
7. Естествознание в античности и Средние века.
8. Революция в естествознании и смена прежней картины мира.
9. Развитие концепции атомизма в философии и физике.
10. История открытия основных элементарных частиц.
11. Квантово-полевая картина микромира.
12. История создания квантовой физики.
13. Фундаментальные физические взаимодействия.
14. Теории Великого объединения.
15. Основные физические законы сохранения.
16. Роль вакуума в порождении элементарных частиц.
17. Термодинамика, энтропия и гипотеза «тепловой смерти Вселенной».
18. Проблема эфира в современной физике.
19. Проблема движения в классической и квантовой физике.
20. Механическая и современная физическая картина мира.
21. От элементарных частиц к кваркам.
- 22.. Неопределенность в квантовой механике.
23. Поле и вещество.
24. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
25. Космологические модели Вселенной.
26. Естественнонаучные модели происхождения жизни.
27. Образование органических веществ и зарождение клетки.
28. Клетка - единица всего живого.
29. Генетические механизмы наследственности.
30. Закономерности развития экологических систем.
31. Организация и самоорганизация в живой природе.
32. Молекулярно-генетический уровень живых структур.
33. Генетический код, геном и проблема клонирования.
34. Наследственный аппарат и геновая инженерия.
35. Иерархическое строение биосферы и трофические уровни.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил

	материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Темы рефератов:

1. Наука как эволюционный механизм
2. Будущее естествознания.
3. Сущность и основные особенности научно-технической революции.
4. Этические проблемы естествознания.
5. Концепции сциентизма и антисциентизма.
6. Экологическое значение естествознания.
7. Развитие информационных технологий.
8. Этапы развития электронной техники.
9. Естественнонаучные аспекты современных информационных технологий.
10. Переход от микроэлектронных к наноэлектронным технологиям.
11. Современные технические средства накопления информации.
12. Микромир: история и современность.
13. Современные лазерные технологии.
14. Традиционные источники энергии.
15. Энергетика будущего.
16. Роль математики в современном естествознании.
17. Развитие идеи
18. Великие географические открытия и их роль в построении научной картины мира.
19. Механическая картина мира: триумф и упадок.
20. Солнечная активность и ее влияние на происходящие на Земле процессы.
21. Великие загадки Земли.
22. Фантастика как метод интеллектуального научного поиска.
23. Наука и псевдонаука.
24. Искусство как метод формирования картины мира.
25. Возможности компьютерного моделирования.
26. Виртуальная реальность и ее роль в научном познании атомизма от Демокрита до наших дней.
27. Память человека и ее возможности.
28. Мозг, разум и поведение.
29. Особенности переработки информации человеком.
30. Научная деятельность А. Эйнштейна.

### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «реферат»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.

3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

#### Теоретические вопросы

1. Проблема двух культур: от конфронтации к сотрудничеству.\*
2. Структура и методы естествознания как науки.
3. Гносеологические функции естествознания как науки.
4. Общий подход к определению структуры науки. Горизонтальный и вертикальный структурные разрезы естествознания.
5. Объективный характер законов естествознания.
6. Электромагнитная картина мира.
7. Современная естественнонаучная картина мира.
8. Основные этапы и закономерности развития естествознания.
9. Необходимость пересмотра классических представлений в свете открытия Планка.
10. Развитие концепции относительности в общей теории относительности.
11. Философско-мировоззренческие выводы из теории относительности\*.
12. Корпускулярно-волновой дуализм и принцип неопределенности Гейзенберга.
13. Вероятностный характер представлений квантовой механики.
14. Концепции соответствия и дополненности.
15. Первое и второе начала термодинамики.
16. Открытые системы и неравновесная термодинамика.
- 17 Самоорганизация в открытых системах.
18. Проблема тепловой смерти Вселенной.
19. Симметрия как принцип систематизации физического знания.
20. Симметрия как фундаментальная основа единой теории материи.
21. Концепция взрывающейся и расширяющейся Вселенной\*
22. Образование звезд, галактик.
23. Антропный космологический принцип.
24. Химические системы, структура и состав вещества.
25. Самоорганизация и эволюция химических систем.
26. Современные научные представления о происхождении жизни.
27. Концепция спонтанного абиогенеза.
28. Молекулярно-генетический уровень биологических структур.
29. Концепция Вернадского о биосфере.
30. Концепции экологии.
31. Концепция происхождения Земли и планет солнечной системы.
32. Климат Земли – синергетический аспект.
33. Концепция времени в современном естествознании.
34. Концепция системного метода.
35. Концепция уровней биологических структур и организация живых систем.

### Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

### 9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

– применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

– применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

– увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

– продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

– продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)