



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра естественнонаучных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор Педагогического института

А.В. Семиров

21 июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) – Б1.Б.8 Естественнонаучная картина мира

Направление подготовки – 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Тип образовательной программы – Академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки – История-Обществознание

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

Форма обучения – Заочная

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол № 9 от «20» июня 2018 г.

Председатель  М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 10

От «13» июня 2018 г.

Зав. кафедрой  О.Г. Пенькова

Иркутск - 2018 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ООП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
5. Содержание дисциплины (модуля)	4
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	4
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	4
5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	5
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	5
6.1. План самостоятельной работы студентов	5
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	6
<i>Темы самостоятельных работ</i>	7
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
<i>а) основная литература</i>	8
<i>б) дополнительная литература</i>	8
<i>в) программное обеспечение</i>	8
<i>г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</i>	8
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	9
10. Образовательные технологии	9
<i>Стандартные методы обучения:</i>	9
<i>Обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:</i>	10
11. Оценочные средства (ОС)	10
<i>Тематика устного опроса</i>	10
<i>Тематика докладов</i>	10
<i>Демонстрационный вариант теста №1</i>	11
<i>Примерный перечень вопросов к зачету</i>	12

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование представления о целостности природы, основанное на принципах универсального эволюционизма и синергетики.

Задачи:

- изучение абиотических, биотических и антропогенных факторов, действующих в регионе;
- изучение особенностей функционирования экосистем на локальном уровне;
- изучение региональных экологических проблем и путей их решения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовым профильным дисциплинам подготовки бакалавров. Время изучения и объем дисциплины указаны в таблице п.4 данной рабочей программы.

Содержание курса базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин естественнонаучного цикла школы, а также «Философии». Предмет является необходимой основой для изучения дисциплин профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- Знать:** историю и тенденции развития современного естествознания; основные характеристики современной естественнонаучной картины мира; приемы первой помощи, методы защиты; иерархию структурных элементов материи от микромира до мегамира; принципы универсального эволюционизма и синергетики
- Уметь:** знает основные геодинамические процессы Земли и причины их вызывающие использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве использовать в своей деятельности принципы естествознания; устанавливать закономерности и связи самоорганизации в живой и неживой природе; применять на практике приемы первой помощи, методы защиты использовать современные термины и понятия естественных наук;
- Владеть:** приводить примеры практического использования естественнонаучных знаний навыками нахождения причинно-следственных связей между законами природы и последствиями антропогенного вмешательства в природные процессы способами защиты от возможных последствий аварий

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего		Семестры			
	часов	зачет. ед.				
Аудиторные занятия (всего)	10	0,2	5-й			
В том числе:	-	-	-			
Лекции	6	0,1	6			
Практические занятия (ПЗ)	4	0,1	4			
Самостоятельная работа (всего)	58	1,8	58			
В том числе:	-	-	-			
Расчетно-графические работы	8	0,1	8			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	50	1,7	50			
Вид промежуточной аттестации		Зачет	4			
Контактная работа		16	16			
Общая трудоемкость часы		72	72			
зачетные единицы		2				

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

РАЗДЕЛ 1. Естественнонаучные картины мира (ЕНКМ): исторический и методологический аспекты

Тема 1. Наука. Культура. Общество. Общая классификация наук. Естественнонаучная картина мира. Гуманитарное и естественнонаучное знание. Конфликт «двух культур»

Тема 2. История развития естественно-научного знания. Древняя Греция: появление программы рационального объяснения мира. Атомистическая исследовательская программа Левкиппа и Демокрита. Континуальная исследовательская программа Аристотеля. Фундаментальные вопросы, на которые отвечает натурфилософия: о материи, о движении, о взаимодействии, о пространстве и времени, о причинности, о закономерности и случайности, о космологии

Тема 3. Методология научного поиска. Методы, приемы и формы научного познания. Всеобщие, общенаучные и конкретнонаучные методы. Методы теоретического и эмпирического познания. Критерии разграничения научных и псевдонаучных идей. Закономерности развития науки

Тема 4. Физическое мироздание и концептуальные основы его описания. Эволюция представлений о материи, о движении, о взаимодействии, о пространстве и времени. Статистические и динамические законы и теории

Тема 5. Физические основы современной ЕНКМ. Основные принципы современной физики: симметрия и асимметрия, принцип суперпозиции, принцип неопределенности, принцип дополнительности. Классическое естествознание. Механическая и электродинамическая картина мира. Постклассическое (современное) естествознание. Квантово-полевая картина мира. Специальная и общая теории относительности

РАЗДЕЛ 2. Фундаментальные естественнонаучные концепции

Тема 6. Структурность мироздания. Мегамир. Три уровня организации мироздания. Изучение самого крупного - мегамир. Общая характеристика Вселенной. Развитие представлений о строении Вселенной. Основные модели Вселенной. Стандартная модель Эволюции Вселенной. Галактики и структура Вселенной

Тема 7. Структурность мироздания. Макромир. Земля – планета Солнечной системы. Концепция развития Земли. Жизнь как особая форма существования материи

Тема 8. Структурность мироздания. Микромир.

Изучение самого мелкого - микромир. Фундаментальные физические взаимодействия. Структурные уровни материи в микромире. Основные характеристики элементарных частиц. Корпускулярно – волновые свойства микрочастиц. Структура и строение атома. Молекулярный уровень

Тема 9. Порядок и хаос в природе. Основы термодинамики. Закон сохранения и превращения энергии (первое начало термодинамики). Второе начало термодинамики. Принципы возрастания энтропии. Симметрия-асимметрия в природе

Тема 10. Самоорганизация природы. Науки о сложных системах (кибернетика, синергетика). Сложные системы. Обратная связь. Кибернетика. Информатика. Равновесные и неравновесные системы. Синергетика. Неравновесная термодинамика И. Пригожина. Области исследований синергетики. Универсальный эволюционизм – научная программа современности

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин								
		1	2	3	4	5	10			
1.	Дисциплины профессионального цикла	1	2	3	4	5	10			

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					Всего
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	
1.	Естественнонаучные картины мира (ЕНКМ): исторический и методологический аспекты	Тема 1. Наука. Культура. Общество.	0	0	-	-	6	6
2.		Тема 2. История развития естественно-научного знания.	1	0	-	-	6	7
3.		Тема 3. Методология научного поиска.	1	1	-	-	6	8
4.		Тема 4. Физическое мироздание и концептуальные основы его описания.	1	0	-	-	6	7
5.		Тема 5. Физические основы современной ЕНКМ.	1	1	-	-	4	6
6.		Тема 6. Структурность мироздания. Мегамир.	0	0	-	-	6	6
7.		Тема 7. Структурность мироздания. Макромир.	1	1	-	-	6	8
8.		Тема 8. Структурность мироздания. Микромир.	0	0	-	-	6	6
9.		Тема 9. Порядок и хаос в природе.	0	0	-	-	6	6
10.		Тема 10. Самоорганизация природы.	1	1	-	-	6	8
Итого			6	4	0	0	58	72

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	Естественнонаучные картины мира (ЕНКМ): исторический и методологический аспекты	Тема 1. Наука. Культура. Общество.	1	Устный опрос, доклад на семинаре, тезаурус, библиографический список	ОК-3
2.		Тема 2. История развития естественно-научного знания.	1		
3.		Тема 3. Методология научного поиска.	1		
4.		Тема 4. Физическое мироздание и концептуальные основы его описания.	1		
5.		Тема 5. Физические основы современной ЕНКМ.			
6.	Фундаментальные естественнонаучные концепции	Тема 6. Структурность мироздания. Мегамир.	1	Устный опрос, тестирование.	
7.		Тема 7. Структурность мироздания. Макромир.			
8.		Тема 8. Структурность мироздания. Микромир.			
9.		Тема 9. Порядок и хаос в природе.	1		
10.		Тема 10. Самоорганизация природы.	1		

6.1. План самостоятельной работы студентов

Учебная	Тема	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемая	Колво
---------	------	-----------------------------	---------------	-------

неделя			литература	час.
1	Тема 1. Наука. Культура. Общество.	работа с конспектом лекций, составление таблиц для систематизации учебного материала, работа с тезаурусом	1, 2	6
2	Тема 2. История развития естественно-научного знания.	работа с конспектом лекций	1, 2	6
4	Тема 3. Методология научного поиска.	работа с конспектом лекций, составление таблиц для систематизации учебного материала, работа с тезаурусом	1, 2, 3	6
5-6	Тема 4. Физическое мироздание и концептуальные основы его описания.	работа с конспектом лекций	2, 3	6
7	Тема 5. Физические основы современной ЕНКМ.	моделирование ситуаций, работа с тезаурусом, подготовка сообщений	2, 3	4
8-9	Тема 6. Структурность мироздания. Мегамир.	работа с тезаурусом, подготовка сообщений, работа с конспектом лекций	1, 2, 3, 4	6
9-10	Тема 7. Структурность мироздания. Макромир.	работа с конспектом лекций, работа с тезаурусом	1, 2, 3	6
11-12	Тема 8. Структурность мироздания. Микромир.	работа с конспектом лекций, составление таблиц для систематизации учебного материала, работа с тезаурусом	1, 2, 3, 4	6
13-14	Тема 9. Порядок и хаос в природе.	работа с конспектом лекций, работа с тезаурусом	1, 2, 3	6
15-17	Тема 10. Самоорганизация природы.	составление таблиц для систематизации учебного материала, кроссворды, тесты (разработка)	2, 3	6
			ИТОГО:	58

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа заключается в том, что в ходе такого обучения студенты прежде всего учатся приобретать и применять знания, искать и находить нужные для них средства обучения и источники информации, уметь работать с этой информацией.

Самостоятельная работа студента направлена на углубление знаний по изучаемому предмету, а также на формирование умений самостоятельно проводить анализ и синтез на основании имеющегося материала.

Для успешного выполнения самостоятельной работы необходимо:

- Вдумчиво прочитать задание или вопрос/задание.
- Если что-либо непонятно, задать вопрос преподавателю.
- Ознакомиться с основной и дополнительной литературой к курсу.
- Записывать тезисы из используемой литературы и свои мысли на бумаге.
- Провести анализ и составить ответ или подготовить задание к сдаче.

По рамках изучаемой дисциплины предлагаются следующие формы самостоятельной работы:

- **Учебное задание** - вид поручения преподавателя студенту, в котором содержится требование выполнить какие-либо учебные (теоретические и практические) действия. Критерии оценки по каждому заданию преподаватель выставляет дополнительно.
- **Эссе** – письменная работа, сочетающая индивидуальную позицию студента по предлагаемому проблемному вопросу (*размер эссе не более страницы печатного текста А4, шрифт TimesNewRoman 12 кегль через 1 интервал*). Эссе сдается в электронном виде на email преподавателя или пишется от руки/печатается, обсуждается на семинаре и возвращается студенту.
- **Доклад** - краткое изложение в устном виде (*1 страница А4*) содержания прочитанной

книги, научной работы, сообщение об итогах изучения научной проблемы. Как правило имеет научно-информационное значение. Обсуждается на семинаре и в письменном виде не сдается.

Пятибалльная оценка складывается согласно критериям: актуальность, лаконичность изложения, стилистическая и речевая грамотность в тексте, самостоятельность мышления с элементами творческого воображения, раскрытие темы, использование первоисточников, выводы.

- **Тезаурус** – список терминов, понятий, теорий в рамках предметной области с их объяснением (*размер и форма тезауруса оговариваются индивидуально со студентом*). Сдается в электронном виде на email преподавателя или пишется от руки. После оценивания возвращается студенту как доп.материал для подготовки к зачёту/экзамену.
- **Поиск материалов в сети Интернет** – по предлагаемой для СРС теме студент осуществляет поиск современных воззрений, описаний точек зрения различных авторов. Итогом работы является файл MS Word с изложением указанного вопроса и ссылками на источники (*объем не менее 2-х печатных страницы А4 шрифт TimeNewRoman 12 кегль через 1 интервал и не менее 5-ти источников для одной темы*). Сдается в электронном виде на email преподавателя или пишется от руки. После оценивания возвращается студенту как доп.материал для подготовки к зачёту/экзамену.
- **Реферирование на основе журнальных статей** – работа с научной периодикой по изучаемому вопросу с кратким изложением основных мыслей собственными словами (*объем не более 1 печатной страницы А4 шрифт TimeNewRoman 12 кегль через 1 интервал*).
- **Составление тестов, презентаций** – подготовка не менее 10-ти тестовых заданий по отдельной теме в трёх основных формах (свободный ввод, выбор варианта, соответствие) или файла презентации не менее 10 слайдов с иллюстрациями, ссылками на используемые источники (не менее 3-х). После оценивания возвращается студенту.

Темы самостоятельных работ

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
2. Наука и ее место в системе культуры.
3. Классификация наук.
4. Общенаучные методы познания.
5. Характер развития естествознания.
6. Естественнонаучная картина мира.
7. Картина мира мыслителей древности.
8. Картина мира Аристотеля.
9. Проблема пространства и времени в естествознании.
10. Проблема материи в естествознании.
11. Концепция неопределенности квантовой механики.
12. Концепция детерминизма и статистические законы.
13. Неисчерпаемость элементарных частиц материи, четыре типа взаимодействия.
14. Теория Большого объединения и Суперобъединения.
15. Законы сохранения и их проявление в физике, химии и биологии.
16. Симметрия и асимметрия в живой и неживой природе.
17. Структурные уровни организации материи. Микро-, макро и мегамиры.
18. Порядок и хаос в природе.
19. А.Эйнштейн и его теория относительности.
20. Черные дыры и искривление пространства.
21. Космологические модели Вселенной.
22. Жизнь и смерть звезд.
23. Комета и их происхождение.
24. Вселенная. Строение происхождения.
25. Проблема внеземных цивилизаций.
26. Биосфера и место в ней человека.
27. Живое вещество.
28. Биосфера и космические циклы.
29. Концепция самоорганизации.
30. Эволюционное учение Дарвина.
31. Постдарвинизм.

32. Генная инженерия, ее возможности и перспективы.
33. Глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди.
34. Принципы охраны природы и рационального природопользования.
35. Становление и развитие химической картины мира.
36. Антропный принцип в современной науке и философии.
37. Теория пассионарности Л.Н.Гумилева.

7. Примерная тематика курсовых работ

Курсовых работ по дисциплине учебным планом не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Розен В.В. Концепции современного естествознания. Компендиум [Электронный ресурс] / В. В. Розен. - Москва : Лань", 2015. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ.
2. Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. для студ. вузов / Г. И. Рузавин. - М. : Юнити, 2007. - 287 с. (362 экз.)
3. Горелов А.А. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие / А. А. Горелов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 512 с. (16 экз.)

б) дополнительная литература

1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие по дисц. "Концепции совр. естествознания" для студ. вузов, обуч. по гуманитар. и соц.-экон. спец. / А. А. Горелов. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2011. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.
2. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] / В. В. Горбачев, Н. М. Кожевников, Н. П. Калашников. - Москва : Лань, 2010. - 205 с. - Неогранич. доступ.
3. Кожевников Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. М. Кожевников. - Москва : Лань, 2009. - 382 с. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ.
4. Стрельник О.Н. Концепции современного естествознания [Текст] : конспект лекций / О. Н. Стрельник. - М. : Юрайт, 2011. - 223 с. (10 экз.)
5. Гавриков Д.Е. Естественнонаучная картина мира: основные концепции [Текст] : учеб. пособие / Д. Е. Гавриков ; Вост.-Сиб. гос. акад. образования. - Иркутск : Аспринт, 2014. - 153 с. (20 экз.)
6. Лозовский В.Н. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] / В. Н. Лозовский, С. В. Лозовский. - Москва : Лань", 2006. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ.

в) программное обеспечение

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10.
2. Интернет браузер (Internet Explorer 8, Google Chrome, Mozilla Firefox).
3. Операционная система Windows XP.
4. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2003.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронные образовательные ресурсы ПИ ИГУ.
- Электронно-библиотечная система «Библиотех» <https://isu.bibliotech.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» <https://e.lanbook.com/>
- Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <https://rucont.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Айбукс» <http://ibooks.ru/>
- Поисковые системы (<http://google.com>; <http://yandex.ru>).
- Электронно-библиотечная система ИГУ ИРБИС (<http://ellib.library.isu.ru/cgi->

bin/irbis32r_11/cgiirbis_32.exe?C21COM=F&I21DBN=IRCAT&P21DBN=IRCAT).

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/catalog/>).
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>).
- Информационно-справочные системы (информационно-правовая система <http://www.garant.ru/>; справочно-правовая система <http://www.consultant.ru/>).
- <http://nauka.relis.ru/rubriki.htm> - Научно-популярный журнал «Наука и жизнь»
- <http://www.sciam.com/> - сайт научно-популярного журнала «Scientific American»
- <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека Российской Академии Наук
- <http://www.astronet.ru/> - Российская астрономическая сеть
- <http://www.ufn.ru/> - журнал «Успехи Физических Наук»
- <http://www.nature.ru/> Российская Научная Сеть - это информационная система, нацеленная на облегчение доступа населения к научной, научно-популярной и образовательной информации;
- Аруцев А.А., Ермолаев Б.В., Кутателадзе И.О., Слуцкий М.С. Концепции современного естествознания. Учебное пособие// <http://nrc.edu.ru/est/pos/index.html>;
- Иванов-Шниц А.К. Концепции современного естествознания: Интернет ресурс / <http://www.limm.mgimo.ru/science/links.htm>;
- Дулов В.Г., Цибаров В.А. Концепция современного естествознания: Электронное учебное пособие - СПб: НИИ математики и механики СПбГУ, 2002 / http://www.math.spbu.ru/ru/mmeh/Courses/tsib/dul_tsib/node17.html;
- Концепции современного естествознания. Мультимедийный комплекс / Орловский государственный университет / http://www.de.uspu.ru/Social_work/Metodes/EN/F/03/1/DAT/concl.html;
- Цвиленева Н.Ю. Концепции современного естествознания/ Электронный учебник / <http://www.ugatu.ac.ru/ddo/KSE/index.htm>;
- Чубур А.А. Краткий курс истории естествознания (в 20 лекциях)/ <http://fennecfox.narod.ru/KSE.htm>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудиторный и библиотечный фонды ИГУ, специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: интерактивный учебный комплекс (и/или проекционное оборудование);

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: телевизор и/или проекционное оборудование.

- для самостоятельной работы компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду ИГУ.

Демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия.

10. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы дисциплины используются как стандартные методы обучения, так и интерактивные формы проведения занятий, доля которых составляет не менее 25% аудиторных занятий. Доля лекционных занятий по дисциплине составляет 33% от аудиторной нагрузки.

Стандартные методы обучения:

- Информационная/проблемная лекция, лекция с обратной связью
- Практические/семинарские/лабораторные занятия (семинар-эвристическая беседа, групповой анализ ситуаций, моделирование ситуаций, семинар по обобщению и углублению знаний с элементами дискуссии)
- Консультации преподавателя.
- Самостоятельная работа студентов (решение задач, составление тезауруса, библиографии; разработка учебных заданий и взаимоконтроль, работа с конспектом лекций, составление

- таблиц, поиск материалов в сети интернет).
- Подготовка и защита докладов.

Обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- Разбор конкретных ситуаций/деловая игра.

11. Оценочные средства (ОС)

11.1. Оценочные средства для входного контроля.

11.2. Оценочные средства текущего контроля

Формируются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе университета представлены в виде тестов, ситуационных задач, тренингов и др.

Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций, описанных в п.3 данной рабочей программы.

Тематика устного опроса

1. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира
2. Научный метод познания
3. Естественнонаучная и гуманитарная культуры
4. Развитие научных исследовательских программ и картин мира (история естествознания, тенденции развития)
5. Развитие представлений о материи
6. Развитие представлений о движении
7. Развитие представлений о взаимодействии
8. Пространство, время, симметрия
9. Принципы симметрии, законы сохранения
10. Эволюция представлений о пространстве и времени
11. Специальная теория относительности
12. Общая теория относительности
13. Структурные уровни и системная организация материи
14. Микро, макро, мегамиры
15. Системные уровни организации материи
16. Структуры микромира
17. Порядок и беспорядок в природе
18. Принцип возрастания энтропии
19. Закономерности самоорганизации Принципы универсального эволюционизма
20. Космология (мегамир)
21. Общая космогония (структуры мегамира)
22. Геологическая эволюция.

Тематика докладов

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры (Понятие, различие, общие черты.
2. Естественнонаучная картина мира (Понятие, краткая характеристика известных картин мира).
3. Картина мира мыслителей древности. Атомизм Демокрита.
4. Картина мира Аристотеля (Материя, пространство, время, движение, Вселенная).
5. Механическая картина мира И. Ньютона (Материя, пространство, время, движение, взаимодействие, Коперник, Кеплер).
6. Проблема пространства и времени в естествознании.
7. Корпускулярная концепция описания материи (Эволюция представлений о материи с древних времен до нашего времени).
8. Общая характеристика элементарных частиц материи. Четыре типа взаимодействия.
9. Структурные уровни организации материи. Микро-, макро и мегамиры.
10. Специальная и общая теория относительности А.Эйнштейна.
11. Черные дыры и искривление пространства.
12. Эволюция космологических моделей Вселенной (Представления о происхождении и строении Вселенной с античности до наших дней).
13. Жизнь и смерть звезд.

14. Солнечная система (происхождение, строение)
15. Планета Земля. Строение, происхождение.
16. Физические поля Земли (гравитационное и магнитное) и их защитные функции.
17. Проблема внеземных цивилизаций (Условия, необходимые для зарождения жизни, проблемы поиска).
18. Биосфера. Происхождение, строение, функции и свойства.
19. Эволюционное учение Дарвина и синтетическая теория эволюции (Что общее, каковы различия).
20. Основные концепции происхождения жизни на Земле
21. Концепция самоорганизации в науке и обществе.
22. Основные этапы эволюции человека.
23. Глобальные экологические проблемы: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди.
24. Генная инженерия: возможности, перспективы
25. Нанотехнологии: возможности, перспективы.

Демонстрационный вариант теста №1

*а - детерминизм Лапласа; в - механика Ньютона; б - атомизм Демокрита;
г - теория вихрей Декарта.*

2. Пространство искривляется (по Эйнштейну) из-за

*а - массы; в - энергии;
б - скорости; г - давления.*

3. Эйнштейн показал единство пространства и времени, а также

*а - внутреннего строения в - массы и энергии;
веществ; б - массы и объема; г - энергии и движения.*

а - взаимодействие; в - объект; б - субъект; г - закономерности.

5. К эмпирическим методам исследования относятся

а - эксперимент; в - измерение; б - анализ; г - индукция

6. По ходу развития естествознания в конкурентной борьбе корпускулярной и континуальной исследовательских программ в конечном итоге

*а - обе исследовательские программы были отброшены; в - две программы не исключают, а дополняют друг друга;
б - победила корпускулярная (атомистическая) программа;*

а - Аристотель; в - Демокрит; б - Архимед; г - Пифагор.

8. Процесс научного познания начинается с

*а - постановки эксперимента; в - гипотезы;
б - построения модели;*

9. Начальные условия определяют поведение объекта в механ. карт. мира, т.к. не учитывается фактор

*а - взаимодействия; в - времени;
б - случайности; г - скорости.*

а - множественности форм движения материальных тел; в - изменчивости свойств пространства и времени;

б - механизмах взаимодействия материальных тел;

11. Основные идеи детерминизма Лапласа (убрать лишнее)

*а - все определяется начальными условиями; в - все характеристики объекта зависят от скорости;
б - случайности нет;*

г - у одной причинны есть только одно следствие.

а - многомерностью; в - однородностью; б - трехмерностью; г - изотропностью.

13. Основной путь решения конфликта между “физиками” и “лириками”

а - изменение образования; в - универсализация законов; б - изменение методологии;

14. Для естественных наук характерно(а)

а - высокая точность объективности и достоверности; б - истолкование, интерпретация явлений; в - индивидуальное понимание мира; г - раскрытие целей, намерений человека.

15. Согласно натурфилософской картине мира, созданной Аристотелем, в IV веке до н.э.

а - Вселенная имеет форму шара, в центре которой Земля; жения тела; в - любое движение есть изменение положения тела; б - каждое действие встречает равное противодействие;

16. Критерием истинности научного знания является принцип ...

а - причинности; в - дополненности; б - верификации;

17. Представление о физическом поле, осуществляющем передачу взаимодействий, характерно для

а - современной научной картины мира; б - механической научной картины мира; в - электромагнитной научной картины мира; г - взглядов Аристотеля

а - тяготение, электромагнитное и слабое взаимодействие; в - гравитационное, электромагнитное и сильное взаимодействия; б - единственный тип взаимодействия - тяготение;

19. Особенности естествознания античного периода были

а - абстрактность и отвлеченность; в - теологизм б - механицизм;

20. Сильное взаимодействие имеет место в масштабах

а - атомного ядра; б - молекулы; в - Вселенной; г - полимеров

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации
Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие естественнонаучной картины мира. Место естествознания в системе наук.
2. Место науки в системе культуры.
3. Методология науки.
4. Схема научного познания. Значение понятий в естественных науках.
5. Суть конфликта гуманитарной и естественнонаучной ветвей культуры.
6. Пути выхода из кризиса гуманитарной и естественнонаучной культур.
7. Основные категории физики.
8. Различия в представлениях о пространстве и времени в механической картине мира и в современной.
9. Связь причины и следствия в механической картине мира и в современной.
10. Системы. Классификация систем. Системный подход.
11. Значение явления обратной связи для систем.
12. Законы термодинамики. Энтропия.
13. Взаимосвязь порядка и хаоса.
14. Симметрия и асимметрия в природе.
15. Уровни организации материи. Микромир.
16. Уровни организации материи. Макро- и мегамиры.
17. Происхождение и развитие галактик и звезд.

18. Теория Большого взрыва. Доказательства расширяющейся Вселенной.

Б) Письменные ответы на вопросы:

- Может ли пространство быть более чем 3-х мерным?
- Пути выхода из конфликта гуманитарной и естественнонаучной ветвей культуры.
- Обманывают ли нас органы чувств?
- Зачем нужны звезды?
- Значение 2 закона термодинамики для описания процессов в системах?
- Почему представления о спонтанном зарождении жизни появились именно в древности?

• Наименование компетенции (этап)	Форма контроля	Показатель	Критерий	Шкала
ОК-3 (II этап):	Работа с тезаурусом	Тезаурус по соответствующему модулю	Раскрыты все, предложенные темы тезауруса для конкретного модуля. Объяснены термины. Кратко приведена суть рассматриваемых теорий и законов. Не допущены ошибки в формулировках и терминах.	Зачтено
			Раскрыты не все, предложенные темы тезауруса для конкретного модуля. Частично объяснены термины. Не описана суть рассматриваемых теорий и законов. Допущены ошибки в формулировках и терминах.	Незачтено
	Устный опрос	Устный опрос / собеседование по предложенным темам.	Объясняет термины, характеризующие суть рассматриваемого вопроса. Дает развернутую характеристику рассматриваемого явления/закона. Отвечает на дополнительные вопросы в пределах рассматриваемой темы	Зачтено
			Не может объяснить основные термины, характеризующие суть рассматриваемого вопроса. Дает очень краткую характеристику рассматриваемого явления/закона. Не отвечает на дополнительные вопросы в пределах рассматриваемой темы	Незачтено
	Эссе	Эссе по одной из тем для самостоятельной работы	Грамотно и полно объясняет суть рассматриваемого вопроса. Излагает индивидуальную позицию. Дает правильные библиографические ссылки на источники.	Зачтено

			Кратко объясняет суть рассматриваемого вопроса. Излагает известную, отраженную в литературе позицию по вопросу. Дает неправильные библиографические ссылки на источники.	Незачтено
	Доклад	Устный доклад на семинаре по одной из предложенных тем для самостоятельной работы	Дает краткое изложение в содержания прочитанной книги, научной работы, сообщение об итогах изучения научной проблемы. Умеет лаконично и грамотно изложить свою мысль, раскрывает тему, использует первоисточники.	Зачтено
			Путается в терминах. Умеет многословно и неграмотно излагает свои мысли, раскрывает тему, не использует первоисточники.	Незачтено
	Поиск материалов в сети Интернет	Подборка материалов по предложенной теме	Умеет осуществить грамотный полный поиск электронных источников, умеет отделить достоверные валидные источники от invalidных. Дает правильную ссылку на электронные ресурсы	Зачтено
			Осуществляет общий поиск электронных источников, не умеет отделить достоверные валидные источники от invalidных. Дает неправильную ссылку на электронные ресурсы	Незачтено
	Составление тестов, презентаций	Самостоятельная разработка тестов/презентаций	Готовит не менее 10-ти тестовых заданий по отдельной теме в трёх основных формах (свободный ввод, выбор варианта, соответствие) (использует по 4 дистрактора для заданий) или файл презентации не менее 10 слайдов с иллюстрациями, ссылками на используемые источники (не менее 3-х).	Зачтено
			Готовит менее 10-ти тестовых заданий (не использует 4 дистрактора для заданий) или файл презентации содержит менее 10 слайдов без иллюстраций, ссылок на используемые источники (не менее 3-х).	Незачтено

	Контрольная работа	Тест по дисциплине	Тест содержит 20 вопросов. Отвечает на не менее 50% вопросов теста.	Зачтено
			Тест содержит 20 вопросов. Отвечает менее чем на 50% вопросов теста.	Незачтено

Условия выставления оценок:

Для подготовки к зачету рекомендуется пользоваться лекционным материалом, основной и дополнительной литературой + выполнить задания к зачету.

«**Зачтено**» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. «Зачтено» выставляется усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«**Незачтено**» заслуживает студент, у которого отсутствует знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, незнакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Разработчик:



(подпись)

доцент кафедры ЕНД ПИ ИГУ

Д.Е. Гавриков