


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«30» августа 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современная естественно-научная картина мира

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки: **Управление инновационной
деятельностью**

Форма обучения: **заочная**

Сроки освоения ОПОП: **нормативный (4 года 6 месяцев)**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **общей и теоретической физики и МПФ**

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**Современная естественно-научная картина мира**» является формирование у обучающихся компетенций в процессе знакомства студентов с достижениями современного естествознания, формирования мировоззрения студентов, целостности восприятия окружающего мира, понимания фундаментальных законов природы и современных глобальных экологических проблем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина **Б1.В.ДВ.4.1 «Современная естественно-научная картина мира»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплина по выбору).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Физика;*
- *Экология.*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Промышленные технологии и инновации.*

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) (общепрофессиональных- ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
2.	ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью, предлагать способы уменьшения наносимого вреда, уметь прогнозировать стихийные бедствия	Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
3.	ОК-9	Способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Понятия и принципы современной естественно-научной картины мира. Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании. Методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.	Применять математический аппарат для решения естественно научных задач. Подбирать и обосновывать математические методы решения физических задач	Навыками выбора и обоснования математических методов решения задач. Опытom применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Современная естественно-научная картина мира					
Цель дисциплины		Целью освоения учебной дисциплины «Современная естественно-научная картина мира» является формирование у обучающихся компетенций в процессе знакомства студентов с достижениями современного естествознания, формирования мировоззрения студентов, целостности восприятия окружающего мира, понимания фундаментальных законов природы и современных глобальных экологических проблем.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир). Уметь использовать свои знания для оказания первой помощи в случае катастроф, стихийных действий. Владеть методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	доклады, зачет.	Пороговый Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью Повышенный Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОК-9	Способностью использовать приемы	Знать основные математические	Путем проведения лекционных,	доклады, зачет.	Пороговый Умеет применять

	оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>методы и модели, применяемые в естествознании; особенности статистического подхода в естествознании</p> <p>Уметь применять математический аппарат для решения естественнонаучных задач; подбирать и обосновывать математические методы решения физических задач.</p> <p>Владеть навыками выбора и обоснования математических методов решения задач; опытом применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач.</p>	семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.		<p>стандартные математические приемы и методы для описания явлений и процессов различной природы; взаимодействия организма и среды,</p> <p>Повышенный</p> <p>Умеет самостоятельно подбирать и применять математические приемы и методы к решению естественнонаучных задач.</p>
--	--	---	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		№ 2 часов
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции (Л)	4	8
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	60	60
В том числе		
<i>СРС в семестре:</i>	56	56
Курсовая работа	КП	
	КР	-
<i>Другие виды СРС:</i>		
Изучение и конспектирование основной литературы	16	16
Изучение и конспектирование дополнительной литературы	16	16
Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	4	4
Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме	16	16
Подготовка к зачету	4	4
<i>СРС в период сессии</i>	4	4
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
2	1	Механистическая и электромагнитная картины мира.	<p>Естествознание как совокупность наук о природе. Научный эксперимент – основа естествознания. Научные революции в естествознании и их характеристика. Понятие естественно-научной картины мира. Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция. Картина мира древних.</p> <p>Вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира. Научная революция XVI века. Г.Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки. Работа Ньютона «Математические начала натуральной философии». Механика в XVIII веке. Механистическая картина мира, ее основные понятия, законы и принципы. Детерминизм в естествознании этого периода. Развитие в рамках механистической картины мира молекулярной физики, термодинамики, биологии, учения о составе вещества.</p> <p>Основные экспериментальные законы электромагнетизма. Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках. Принцип близкодействия. Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках. Д.Максвелл и его теория электромагнитного поля как основа электромагнитной картины мира. Принцип постоянства скорости света. Постулаты специальной теории относительности. Создание общей теории относительности Эйнштейном. Основные понятия и принципы электромагнитной картины мира и ее трудности.</p>

	2	<p>Основные принципы и понятия современной картины мира.</p>	<p>Новые открытия в области физики. Изменения представлений о структуре материи. Открытие естественной радиоактивности и элементарных частиц, рентгеновских лучей. Формирование идеи квантования физических величин (заряда, энергии, импульса). Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Принцип дополнительности Бора. Создание первых моделей строения атома Планетарная модель атома и её теоретическое обоснование. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Зарождение и становление квантовой механики. Проблема познаваемости мира. Состав атомного ядра. Структура протона. Кварки. Ядерные силы. Слабое взаимодействие. Основные принципы и понятия квантово-полевой картины мира (современной картина мира). Многообразие и единство мира по современным представлениям. Структурные уровни материи в физике. Молекулы. Связь атомов в молекулах. Химические реакции. Синергетика. Структурные уровни материи в биологии. Порядок и хаос в природе. Основные концепции происхождения жизни на земле. Антропогенез. Биосфера. Человек как часть биосферы. Хозяйственная деятельность человека и экология. Ноосфера и экология. Основные представления о мегамире. Солнечная система. Галактики и метагалактики. Темная энергия и темная материя – главные загадки современного естествознания.</p>
--	---	---	--

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ курс	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	Механистическая и электромагнитная картины мира.	2		4	28	34	Доклады.
	2	Основные принципы и понятия современной картины мира.	2		4	28	34	Доклады.
		ИТОГО за семестр	4		8	56	68	
		Разделы дисциплин № 1-2				4	4	зачет
		ИТОГО	4		8	60	72	

2.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ не предусмотрена.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
2	1.	Механистическая и электромагнитная картины мира.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение и конспектирование основной литературы 2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы 3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 4. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1. 5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2. 6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3. 7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4. 8. Подготовка к зачету 	<p>8</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	2.	Основные принципы и понятия современной картины мира.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение и конспектирование основной литературы 2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы 3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 4. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1. 5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2. 6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3. 7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4. 8. Подготовка к зачету 	<p>8</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
ИТОГО в семестре				56
Зачет				4
ИТОГО				60

3.2. График работы студента

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Примерная тематика докладов, рефератов, презентаций

1. Познание, философия и наука.
2. «Наука» древних цивилизаций.
3. Зарождение науки в новоевропейской цивилизации.
4. Наука, научно-технический прогресс и технологии.
5. Современные концепции естествознания, их актуальность.
6. Становление первых университетов западной и восточной культуры.
7. Глобальные научные революции и научные революции в естествознании.
8. «Физика», астрономия и методы познания Галилео Галилея.
9. Механическая картина мира классического естествознания.
10. Дарвиновская научная революция.
11. Открытие живой клетки.
12. История зарождения учения о наследственности – генетики.
13. Симметрия природы и природа симметрии.
14. Законы сохранения и симметрия.
15. Пространство, время и материя в теории относительности.
16. Стационарная космологическая модель Вселенной А. Эйнштейна.
17. Инфляционная стадия Вселенной и космологическая модель Большого взрыва.
18. Эволюция звезд.
19. Черные дыры и общая теория относительности, и квантовая физика.
20. Космогония Солнечной системы.
21. «Геогенез» Земли.
22. Энергия, энтропия и информация в современном естествознании.
23. Глобальный эволюционизм материального мира.
24. Синергетика как теория самоорганизации.
25. Теория Великого объединения физических полей. .
26. Эволюция представлений о хаосе, пространстве и самоорганизации.
27. «Лидер» в современном естествознании.
28. Жизнь с точки зрения физики и физика живого.
29. Эволюционная химия и химия живого.
30. Химические процессы в живой природе и молекулярная самоорганизация.
31. Синтетическая теория эволюции в современном естествознании.
32. Учение о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского.
33. Человек, биосфера и космические циклы.
34. Эволюция биосферы.
35. Русский космизм.
36. Теория катастроф в современном естествознании.
37. «Золотое сечение» и гармония процессов в неживой и живой природе.
38. Динамический хаос и самоорганизация материи.
39. Естественнонаучные модели происхождения жизни.

40. Происхождение и эволюция человека и общества (антропосоциогенез).
41. Физическая картина мира «глазами» современного естествознания.
42. Современная естественнонаучная картина мира.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / С. А. Лебедев [и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 374 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/8395E046-481A-4162-9CB3-A9778BC3152F (дата обращения: 20.04.2017).	1-2	2	ЭБС	
2.	Свергузов, А. Т. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Свергузов. – Казань: КНИТУ, 2014. – 100 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790 (дата обращения: 15.10.2016).	1-2	2	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Вопросы философии [Текст] : научно-теоретический журнал / учредители : Российская академия наук, Президиум РАН. – 1947, июль - . – Москва : Наука, 2016 - . – Ежемес. – ISSN 0042-8744.	1-6	2	1	
2.	Горелов, А. А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Горелов. – 4-е изд. – М. : Юрайт, 2015. – 355 с. – (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/2CDDEF46-10D3-476D-9194-16B983EE4FEE (дата обращения: 20.04.2017).	1-2	2	ЭБС	
3.	Дягилев, Ф. М. Из истории физики и жизни ее творцов [Текст] : книга для учащихся / Ф. М. Дягилев. – М. : Просвещение, 1986. – 255 с.	1-2	2	5	
4.	Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для бакалавров / под ред. В. Н. Лавриненко. – Москва : Юрайт, 2013. – 462 с.	1-2	2	5	
5.	Философские науки [Текст] : научно-теоретический журнал / учредители : Академия гуманитарных наук, ООО «Издательский дом «Гуманитарий» – 1958 - . – Москва : Наука, 2016 - . – Ежемес. – ISSN 0235-1188.	1-6	2	МАРС	

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

1. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энцикл. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. –

- Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
 5. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
 6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.10.2016).
 7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
 8. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Рязань, [1990 -]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
 9. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Physics Enciclopedia [Электронный ресурс] : Physics Internet resources. – Режим доступа: <https://rc.nsu.ru/text/encyclopedia>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. PHYSICS TODAY [Электронный ресурс] : [сайт]. – Режим доступа: <http://www.physicstoday.org>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. Physics.org. Your guide to physics on the web [Электронный ресурс] : [сайт]. – Режим доступа: <http://www.physics.org>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. Science.ru. Beta [Электронный ресурс] : портал естественных наук. – Режим доступа: <http://e-science.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
6. Sfiz.ru. Проект «Вся физика» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://sfiz.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
7. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

- 15.10.2016).
8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных порталов. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
 9. Калькулятор [Электронный ресурс] : справочный портал. – Режим доступа: www.calc.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
 10. Портал: Физика [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Портал:Физика>, свободный (дата обращения: 15.10.2016)
 11. Физика [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://physics.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
 12. Сайта <http://allphysics.ru> уже нет. Предлагаю вместо него сайт: Физика для всех. Задачи по физике с решениями [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://fizzzika.narod.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Установки для проведения демонстрационных опытов и физические демонстрационные приборы согласно спискам оборудования предусмотренного для лекционных и практических занятий.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на

	консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>Естественнонаучная картина мира, научный эксперимент, физическая теория, научная революция, механицизм, материя, движение, поле, взаимодействие, электромагнетизм, детерминизм, корпускулярно-волновой дуализм, квантование, принцип дополнительности, соотношение неопределенности, биосфера, ноосфера, вселенная, солнечная система, темная материя, темная энергия др.</i>)
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (*при необходимости*)

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
2. Консультирование обучающихся посредством электронной почты.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса отсутствуют.

11. Иные сведения.

Планы практических/семинарских занятий 2 курс

1. Естественнo-научная картина мира и ее эволюция.

Цель: Получить общее представление о естественнo-научной картине мира и начальном этапе ее развития.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Понятие естественнo-научной картины мира. Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция.
2. Первые представления о научной картине мира в трудах древнегреческого ученого Фалеса и его последователей.
3. Модели Вселенной в трудах древнегреческих ученых.
4. Представление о строении вещества в трудах древнегреческих атомистов.
5. Александрийский период. Аристотель- основатель физической науки и других направлений естествознания.

Практическое задание: Проанализировать поэму римского поэта-философа Тита Лукреция Кара «О природе вещей». Составить конспект.

2. Формирование механистической картины мира.

Цель: Проанализировать роль ученых эпохи возрождения в создании нового опытного естествознания.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Наука в Европе в средние века.
2. Вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира.
3. Открытия и методология Леонардо да Винчи.
4. Гелиоцентрическая система мира Н.Коперника. Работа Коперника «Об обращении небесных сфер».
5. Решение И. Кеплером задачи о законах движения планет.

3. Основные понятия и принципы механистической картины мира, ее эволюция.

Цель: Изучить понятия и принципы механистической картины мира

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Главное противоречие эпохи XVII века в области науки и новая методология в трудах Ф.Бэкона и Р.Декарта.
2. Г. Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки. Работы Галилея «Диалог» и «Беседы».
3. Работа Ньютона «Математические начала натуральной философии».
4. Механика в XVII веке.
5. Механистическая картина мира, ее основные понятия, законы и принципы.

6. Становление новых областей в естествознании. Развитие в рамках механистической картины мира молекулярной физики, термодинамики, биологии, учения о составе вещества.

Практическое задание: Анализ работы Ньютона «Математические начала натуральной философии».

4. Формирование основ электромагнитной картины мира.

Цель: Изучить историю формирования электромагнитной картины мира.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Основные экспериментальные законы электромагнетизма.
2. Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках. Принцип близкодействия.
3. Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках.
4. Открытие закона электромагнитной индукции.
5. Д.Максвелл и его теория электромагнитного поля

Практическое задание: Законспектировать уравнения Максвелла в интегральной форме. Объяснить физический смысл тока смещения.

5. Понятия и принципы электромагнитной картины мира.

Цель: Проанализировать понятия и принципы электромагнитной картины мира и ее отличие от механистической картины мира.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Постулаты специальной теории относительности.
2. Создание общей теории относительности Эйнштейном.
3. Основные понятия электромагнитной картины мира и ее трудности.
4. Основные принципы электромагнитной картины мира.

6. Формирование новых представлений о структуре материи на рубеже конца XIX начала XX века.

Цель: Установить роль экспериментальных открытий конца XIX начала XX века в формировании новых принципов естественных наук

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Новые открытия в области физики. Изменения представлений о структуре материи.
2. Открытие естественной радиоактивности и элементарных частиц, рентгеновских лучей.
3. Формирование идеи квантования физических величин (заряда, энергии, импульса).
4. Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества.
5. Принцип дополнительности.

7. Квантовая механика и проблема познаваемости мира.

Цель: Проанализировать основные идеи и представления квантовой механики.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Создание первых моделей строения атома. Опыты Резерфорда
Планетарная модель атома и её теоретическое обоснование.
2. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Зарождение и становление квантовой механики. Проблема познаваемости мира.
3. Состав атомного ядра.
4. Структура протона. Кварки. Ядерные силы. Слабое взаимодействие.

8. Создание квантово-полевой картины мира.

Цель: Современная картина мира и отличие ее от механицизма и электромагнитной картины мира

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Основные принципы и понятия квантово-полевой картины мира (современной картина мира).
2. Многообразие и единство мира по современным представлениям.
3. Структурные уровни материи в физике.
4. Молекулы. Связь атомов в молекулах. Химические реакции.

9. Перспективы формирования новых представлений об окружающем мире в XXI веке.

Цель: Проанализировать перспективы формирования новых представлений об окружающем мире в XXI веке.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Синергетика. Порядок и хаос в природе.
2. Структурные уровни материи в биологии. Генетика. Биотехнология. Геноинженерия. Проблемы клонирования.
3. Основные концепции происхождения жизни на земле. Антропогенез.
4. Биосфера. Человек как часть биосферы.
5. Ноосфера и экология.
6. Основные представления о мегамире. Солнечная система. Галактики и метagalaktiki.
7. Темная энергия и темная материя – главные загадки современного естествознания.

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1	Механистическая и электромагнитная картины мира.	ОК-6 ОК-9	Зачет
2	Основные принципы и понятия современной картины мира.		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать	
		З1 Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	ОК-6 З1
		уметь	
		У1 Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью	ОК-6 У1
		У2 Предлагать способы уменьшения наносимого вреда, уметь прогнозировать стихийные бедствия	ОК-6 У2
		владеть	
		В1 Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей	ОК-6 В1
	В2 Владеть методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-6 В2	
ОК-9	Способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать	
		З1 Понятия и принципы современной естественно-научной картины мира.	ОК-9 З1
		З2 Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании.	ОК-9 З2
		уметь	
		У1 Применять математический аппарат для решения естественно научных задач.	ОК-9 У1
	владеть		
	В1 Опытном применении математического аппарата при решении естественнонаучных задач	ОК-9 В1	

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Естествознание как совокупность наук о природе. Научный эксперимент – основа естествознания. Привести примеры.	ОК-6 31, У1, У2, В1, В2 ОК-9 31, 32, У1, В1
2.	Научные революции в естествознании и их характеристика.	ОК-6 31, У1, У2, В1, В2 ОК-9 31, 32, У1, В1
3.	Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция. Картина мира древних.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
4.	Вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
5.	Научная революция XVII века. Г.Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
6.	Работа Ньютона «Математические начала натуральной философии». Записать законы Ньютона, объяснить методику применения.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
7.	Механика в XVIII веке. Записать основные законы, привести примеры применения.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
8.	Механистическая картина мира, ее основные понятия, законы и принципы. Детерминизм в естествознании этого периода.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
9.	Развитие в рамках механистической картины мира молекулярной физики, термодинамики, биологии, учения о составе вещества.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
10.	Основные экспериментальные законы электромагнетизма. Начертить принципиальные схемы, показать практическую значимость.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
11.	Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках. Принцип близкодействия.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
12.	Открытие закона электромагнитной индукции. Записать расчетную формулу, описать эксперимент.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
13.	Д. Максвелл и его теория электромагнитного поля как основа электромагнитной картины мира. Записать уравнения Максвелла в дифференциальной или интегральной форме.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
14.	Принцип постоянства скорости света. Постулаты специальной теории относительности. Записать основные законы релятивистской динамики.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
15.	Создание общей теории относительности Эйнштейном.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
16.	Основные понятия и принципы электромагнитной картины мира и ее трудности.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
17.	Новые открытия в области физики. Изменения представлений о структуре материи. Открытие	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2

	естественной радиоактивности и элементарных частиц, рентгеновских лучей.	
18.	Формирование идеи квантования физических величин (заряда, энергии, импульса).	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
19.	Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Принцип дополнительности Бора.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
20.	Создание первых моделей строения атома. Планетарная модель атома и её теоретическое обоснование.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
21.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Зарождение и становление квантовой механики. Проблема познаваемости мира.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
22.	Состав атомного ядра. Структура протона. Кварки. Ядерные силы. Слабое взаимодействие.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
23.	Основные принципы и понятия квантово-полевой картины мира (современной картина мира).	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
24.	Многообразие и единство мира по современным представлениям. Структурные уровни материи в физике.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
25.	Молекулы. Связь атомов в молекулах. Химические реакции.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
26.	Общая характеристика современной картины мира.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
27.	Синергетика. Структурные уровни материи в биологии. Порядок и хаос в природе.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
28.	Основные концепции происхождения жизни на земле. Антропогенез.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
29.	Биосфера. Человек как часть биосферы. Хозяйственная деятельность человека и экология. Ноосфера и экология.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2
30.	Основные представления о мегамире. Солнечная система. Галактики и метagalaktiki. Темная энергия и темная материя – главные загадки современного естествознания.	ОК-6 31, 32, У1, В1 ОК-9 31, У1, У2, В1, В2

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **«Современная естественно-научная картина мира»** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний,

причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.