


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 ДИСЦИПЛИНЫ
Естественно-научная картина мира

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки Технология

Форма обучения заочная

Сроки освоения ОПОП нормативный срок освоения 5 лет

Факультет физико-математический

Кафедра общей и теоретической физики и МПФ

Рязань, 2018 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**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 Б.1.Б.8 «Естественно-научная картина мира» относится к базовой части Блока 1.
- 2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:
 - *Школьный курс физики*
- 2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:
 - *Методология и история науки и техники / Методология и история технологии.*

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) 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
1.	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Понятия и принципы современной естественнонаучной картины мира. Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании. Методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования. Особенности статистического подхода в естествознании	Применять математический аппарат для решения естественно научных задач. Подбирать и обосновывать математические методы решения физических задач. Аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений	Навыками выбора и обоснования математических методов решения задач. Опытном применении математического аппарата при решении естественнонаучных задач. Навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания
2.	ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир) Общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий; Методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру	Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; Выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания. Оценивать тенденции и процессы в естествознании и	Методами и приемами философского и естественнонаучного анализа. Навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию. Планирования и проведения научного исследования.

			процесса познания, критерии истинности знания	обществе;	
--	--	--	-----------------------------------------------	-----------	--

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Естественно-научная картина мира					
Цель дисциплины		Целью освоения учебной дисциплины « 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-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p><i>Знать</i> Понятия и принципы современной естественно-научной картины мира. Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании. Методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования. особенности статистического подхода в естествознании</p> <p><i>Уметь</i> применять математический аппарат для решения</p>	Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	доклады, коллоквиум, экзамен.	<p>Пороговый Умеет применять стандартные математические приемы и методы для описания явлений и процессов различной природы; взаимодействия организма и среды,</p> <p>Повышенный Умеет самостоятельно подбирать и применять математические приемы и методы к решению естественнонаучных задач.</p>

		<p>естественнонаучных задач; подбирать и обосновывать математические методы решения физических задач; аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений; <i>Владеть</i> навыками выбора и обоснования математических методов решения задач; опытом применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач; навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания.</p>			
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p><i>Знать</i> Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир) Общую структуру и базисные элементы</p>	<p>Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных</p>	<p>доклады, коллоквиум, экзамен.</p>	<p>Пороговый Знает общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий; применение фундаментальных принципов и законов физики в курсе физики</p>

		<p>конкретных физических теорий; Методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания. <i>Уметь</i> Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; Выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания. Оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе; <i>Владеть</i> Методами и приемами философского и естественнонаучного анализа. Навыками поиска, сбора, систематизации и</p>	<p>работ.</p>		<p>средней школы; методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания Владеет методами и приемами философского и естественнонаучного анализа Повышенный Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; Владеет навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию; планирования и проведения научного исследования</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		использования информации по естествознанию. Планирования и проведения научного исследования.			
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы
		1 часов
1	2	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	14	14
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	85	85
В том числе	-	-
<i>СРС в семестре:</i>		
Курсовая работа	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Изучение и конспектирование основной литературы	12	12
Изучение и конспектирование дополнительной литературы	10	10
Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	8	8
Изучение литературы по теме доклада	9	9
Подготовка доклада	16	16
Подготовка компьютерной презентации по теме доклада	14	14
Подготовка к коллоквиуму	8	8
Подготовка к экзамену	8	8
<i>СРС в период сессии</i>	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	
	экзамен (Э)	9
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3

. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
1	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 естественнонаучной картины мира. Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция.</p> <p>Картина мира древних.</p> <p>Вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира. Научная революция XVII 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	Основные принципы и понятия современной картины мира.	<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 не-</p>

			<p>определенностей 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 метagalaktiki. Темная энергия и темная материя – главные загадки современного естествознания.</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Механистическая и электромагнитная картины мира.	6		4	26	36	Доклады.
	2	Основные принципы и понятия современной картины мира.			4	59	63	Доклады, коллоквиум
		Разделы дисциплин № 1-2					9	экзамен
		ИТОГО	6		8	85		

2.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ не предусмотрен.

2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ курса	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	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. Изучение литературы по теме доклада 5. Подготовка доклада 6. Подготовка компьютерной презентации по теме доклада 7. Подготовка к экзамену 	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>6</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. Изучение литературы по теме доклада 5. Подготовка доклада 6. Подготовка компьютерной презентации по теме доклада 7. Подготовка к коллоквиуму 8. Подготовка к экзамену 	<p>8</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>6</p>
ИТОГО				85

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

Примерная тематика докладов, рефератов, презентаций и литература

1. История развития естествознания
2. Современное понимание научного метода
3. Системный подход в современном естествознании
4. Естествознание как составная часть культуры. Проблема двух культур
5. Математика - универсальный язык точного естествознания
6. Взаимосвязь наук в естествознании
7. Наука и антинаука
8. Соотношение между динамическими и статистическими закономерностями
9. Симметрия природы и ее законов
10. Фундаментальные взаимодействия в природе
11. Пространство и время
12. Порядок и беспорядок в природе
13. Энергия и энтропия
14. Геологическая история Земли
15. Современный взгляд на строение Земли
16. Биосфера
17. Воздействие человека на биосферу
18. Биосфера и космос
19. Космологические модели Вселенной
20. Релятивистская космология о происхождении Вселенной
21. Тонкая настройка Вселенной. Космологический антропный принцип
22. Проблемы современной астрофизики
23. Планеты солнечной системы
24. Проблема поиска жизни во Вселенной
25. Концепция самоорганизации в естествознании
26. Возникновение жизни на Земле
27. Эволюция живой природы
28. Физическая и биологическая эволюции
29. Роль информации для живых организмов
30. Специфика, единство и многообразие живого
31. Клетка - единица всего живого
32. Биотехнологии: проблемы и перспективы развития

Правила оформления рефератов представлены в п. 11. Другие сведения.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. *Фонд оценочных средств*)

4.1. 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.	Канке, В. А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 338 с. - (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/641A1A9C-D73A-4916-BFE3-E2FDE76665C2 (дата обращения: 21.06.2018)	1-2	1	ЭБС	
2.	Свергузов, А. Т. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Свергузов. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 100 с. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790 (дата обращения: 06.06.2018)	1-2	1	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.	Горелов, А. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие / А. А. Горелов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 345 с. - (Основы наук). - Рек. Научно-метод. советом. – [есть и др. изд.]	1-2	1	3	
2.	Дягилев, А. М. Из истории физики и жизни ее творцов [Текст] : книга для учащихся / Ф. М. Дягилев. – М. : Просвещение, 1986. – 255 с.	1-2	1	3	
3.	Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для бакалавров / под ред. В. Н. Лавриненко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 462 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 456-462. - Рек. Мин. образования РФ. - Рек. Учеб.-метод. центром.	1-2	1	3	
4.	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Н. Лавриненко, В. П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : ил., схемы - Библиогр. в кн. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169 (дата обращения: 06.06.2018)	1-2	1	ЭБС	
5.	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / С. А. Лебедев [и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 374 с. - (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/8395E046-481A-4162-9CB3-A9778BC3152F (дата обращения: 21.06.2018)	1-2	1	ЭБС	
6.	Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Рыбалов, А. П. Садохин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 415 с. –	1-2	1	ЭБС	

	Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179 (дата обращения: 06.06.2018)				
7.	Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 332 с. - (Университеты России). – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/DD8A614B-9C81-4321-9376-62D6B15072BC (дата обращения: 21.06.2018)	1-2	1	ЭБС	

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

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

2. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 08.07.2018).

3. 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: 06.06.2018).

4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 21.06.2018).

5. 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:) 21.06.2018

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 06.06.2018).

.Prezentasya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentasya.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

2. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : образовательный портал // Инфоурок. – Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

3. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энцикл. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных порталов. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

6. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 06.06.2018).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 10.06.2018).

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: 06.06.2018).

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.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (*Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО*)

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 экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

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

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.2015 г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security(договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018 г.);
3. Офисное приложение LibereOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);

7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. МеПОдиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

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. Основные принципы и понятия современной картины мира.	ОК-3 ОК-6	Экзамен

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знать	
		31 Понятия и принципы современной естественно-научной картины мира.	ОК-3 31
		32 Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании.	ОК-3 32
		33 Методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.	ОК-3 33
		34 Особенности статистического подхода в естествознании	ОК-3 34
		уметь	
		У1 Применять математический аппарат для решения естественно научных задач.	ОК-3 У1
		У2 Подбирать и обосновывать математические методы решения физических задач.	ОК-3 У2
		У3 Аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений	ОК-3 У3
		владеть	
		В1 Навыками выбора и обоснования математических методов решения задач.	ОК-3 В1
		В2 Опыт применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач	ОК-3 В2
		В3 Навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания	ОК-3 В3
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	знать	
		31 Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	ОК-6 31
		32 Общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий	ОК-6 32
		33 Методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания	ОК-6 33

		уметь	
		У1 Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;	ОК-6 У1
		У2 Выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания	ОК-6 У2
		У3 Оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе;	ОК-6 У3
		владеть	
		В1 Методами и приемами философского и естественнонаучного анализа.	ОК-6 В1
		В2 Навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию	ОК-6 В2
		В3 Планирования и проведения научного исследования	ОК-6 В3

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЭКЗАМЕН 5 СЕМЕСТР)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Естествознание как совокупность наук о природе.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
2.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопрос: Научный эксперимент – основа естествознания.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
3.	Проанализируйте научные революции в естествознании и их характеристики	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
4.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Основные элементы картины мира.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
5.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопрос: Физическая картина мира и ее эволюция.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
6.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопрос: Картина мира древних.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
7.	Проанализируйте вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
8.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Научная революция XV11 века.	ОК-3 31, 32, У1, У2, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
9.	Г.Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
10.	Проанализируйте работу Ньютона «Математические начала натуральной философии».	ОК-3 31, 32, 33, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
11.	Охарактеризуйте этап зарождения Механики в XVIII веке.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31,У1,У2,В1, В2
12.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Механистическая картина мира, ее основные понятия, законы и принципы.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2

13.	Проанализируйте вопрос: Детерминизм в естествознании этого периода.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
14.	Охарактеризуйте и проанализируйте развитие в рамках механистической картины мира молекулярной физики, биологии, учения о составе вещества.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
15.	Проанализируйте развитие в рамках механистической картины мира термодинамики	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
16.	Охарактеризуйте и проанализируйте основные экспериментальные законы электромагнетизма.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
17.	Охарактеризуйте и проанализируйте формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
18.	Проанализируйте принцип близкодействия.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
19.	Охарактеризуйте и проанализируйте открытие закона электромагнитной индукции.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, У3, В1, В2
20.	Охарактеризуйте и проанализируйте труды Д.Максвелла и его теорию электромагнитного поля как основу электромагнитной картины мира.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
21.	Охарактеризуйте и проанализируйте принцип постоянства скорости света и постулаты специальной теории относительности.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, У3, В1, В2
22.	Охарактеризуйте и проанализируйте этап создания общей теории относительности Эйнштейном.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
23.	Охарактеризуйте и проанализируйте основные понятия и принципы электромагнитной картины мира и ее трудности.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
24.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Новые открытия в области физики в конце 19века. Изменения представлений о структуре материи.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2

25.	Проанализируйте открытие естественной радиоактивности и элементарных частиц.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
26.	Проанализируйте открытие рентгеновских лучей.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
27.	Охарактеризуйте и проанализируйте формирование идеи квантования физических величин (заряда, энергии, импульса).	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
28.	Охарактеризуйте и проанализируйте принципы корпускулярно-волнового дуализма света.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
29.	Проанализируйте принцип корпускулярно-волнового дуализма вещества	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
30.	Проанализируйте принцип дополненности Бора.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
31.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Создание первых моделей строения атома. Планетарная модель атома и её теоретическое обоснование.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
32.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
33.	Зарождение и становление квантовой механики. Проблема познаваемости мира.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
34.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Состав атомного ядра. Структура протона. Кварки. Ядерные силы. Слабое взаимодействие.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
35.	Охарактеризуйте и проанализируйте основные принципы и понятия квантово-полевой картины мира (современной картина мира).	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
36.	Охарактеризуйте и проанализируйте многообразие и единство мира по современным представлениям.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
37.	Проанализируйте структурные уровни материи в физике.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2

38.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Молекулы. Связь атомов в молекулах. Химические реакции.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2, В3
39.	Охарактеризуйте и проанализируйте общую характеристику современной картины мира.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
40.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Синергетика.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2, В3
41.	Структурные уровни материи в биологии. Порядок и хаос в природе.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
42.	Охарактеризуйте и проанализируйте основные концепции происхождения жизни на земле.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
43.	Охарактеризуйте и проанализируйте антропогенез.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
44.	Охарактеризуйте и проанализируйте вопросы: Биосфера. Человек как часть биосферы.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
45.	Проанализируйте хозяйственную деятельность человека и экологию.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
46.	Проанализируйте вопрос: ноосфера и экология.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
47.	Изложите основные представления о мегамире.	ОК-3 31, 32, 33, 34, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
48.	Охарактеризуйте Солнечную систему.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
49.	Охарактеризуйте галактики и метагалактики	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
50.	Охарактеризуйте темную энергию и темную материю – главные загадки современного естествознания.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются на экзамене - по пятибалльной шкале.

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

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному 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.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» - 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.