

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 2020 г.

## **Рабочая программа дисциплины Естественно-научная картина мира**

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
**бакалавриат**

Направление подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**

Форма обучения **заочная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 4,5 года**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **общей и теоретической физики и МПФ**

Рязань, 2020

## 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 **Б1.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:

- *Физика;*
- *Безопасность жизнедеятельности.*

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

- *Философия.*

## 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-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	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. Опытом применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач
3.	ОК-5	способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия	Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	Работать в команде, решая задачи, связанные с естественно-научными концепциями	Владеть основными методами организации работы в команде Владеть методами коммуникации в условиях культурных и личностных различий

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: <b>Концепции современного естествознания</b>					
Цель дисциплины		Целью освоения учебной дисциплины « <b>Естественно-научная картина мира</b> » 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	Знать основные математические методы и модели, применяемые в естествознании; особенности статистического подхода в естествознании Уметь применять математический аппарат для решения естественнонаучных задач; подбирать и обосновывать математические методы решения физических задач. Владеть навыками выбора и обоснования математических методов решения	Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	доклады, зачет.	<b>Пороговый</b> Умеет применять стандартные математические приемы и методы для описания явлений и процессов различной природы; взаимодействия организма и среды, <b>Повышенный</b> Умеет самостоятельно подбирать и применять математические приемы и методы к решению естественнонаучных задач.

		задач; опытом применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач.			
ОК-5	способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия	Знать концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир). Работать в команде, решая задачи, связанные с естественно-научными концепциями Владеть основными методами организации работы в команде Владеть методами коммуникации в условиях культурных и личностных различий	Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	доклады, зачет.	<b>Пороговый</b> Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью <b>Повышенный</b> Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 5 часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
В том числе		
<i>СРС в период сессии</i>	94	94
Изучение и конспектирование основной литературы	32	32
Изучение и конспектирование дополнительной литературы	12	12
Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	6	6
Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме	36	36
Подготовка к зачету	8	8
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет (З),</b>	<b>3</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle в ЭИОС РГУ имени С.А.Есенина

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
5	1	<b>Механистическая и электромагнитная картины мира.</b>	<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><b>Основные принципы и понятия современной картины мира.</b></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

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Контроль	Л	ПЗ/С	СРС	всего	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>1</b>	Механистическая и электромагнитная картины мира.		2	2	45	49	<i>1–10 неделя</i> Доклады.
	<b>2</b>	Основные принципы и понятия современной картины мира.		2	4	49	55	<i>11-18неделя</i> Доклады.
		Контроль	4				4	
		ИТОГО за семестр	4	4	6	94	108	
		<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>94</b>	<b>108</b>	

2.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ не предусмотрена.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
5	1.	Механистическая и электромагнитная картины мира.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы по темам 1-3</li> <li>2. Изучение и конспектирование основной литературы по темам 4-5</li> <li>3. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>4. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> <li>5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1.</li> <li>6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2.</li> <li>7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3.</li> <li>8. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4.</li> <li>9. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 5.</li> <li>10. Подготовка к зачету</li> </ol>	<p>8</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	2.	Основные принципы и понятия современной картины мира.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы по темам 1-2</li> <li>2. Изучение и конспектирование основной литературы по темам 3-4</li> <li>3. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>4. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> <li>5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1.</li> <li>6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2.</li> <li>7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3.</li> <li>8. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4.</li> <li>9. Подготовка к зачету</li> </ol>	<p>8</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
<b>ИТОГО в семестре</b>				94
<b>ИТОГО</b>				94

### **3.2. График работы студента**

*Для заочной формы обучения не используется*

### **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	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под ред. В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 348 с. - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> (дата обращения: 06.05.2020).	1-2	5	ЭБС	
2.	Свергузов А.Т. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебн. пос. Мин. обр. и науки России, Федеральное гос. бюджетн. образоват. учр. высшего проф. образования «Казанский национальный исследовательский технологический	1-2	5	ЭБС	

университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 100 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428790">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428790</a> (дата обращения: 06.05.2020).				
---	--	--	--	--

## 5.2. Дополнительная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие. М.: Юрайт, 2011	1-2	5	10	
2.	Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для бакалавров / - 5-е изд., перераб. и доп. под ред. В. Н. Лавриненко. Москва : Юрайт, 2013. - 462 с.	1-2	5	21	

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

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2020).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
8. 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: 15.04.2020).

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

1. E-science.ru [Электронный ресурс] : портал естественных наук. – Режим доступа: <http://e-science.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
3. Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
4. Вся физика [Электронный ресурс]: научно-образовательный портал. – Режим доступа: <http://sfiz.ru>, свободный (дата обращения: 18.05.2020).
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
10. Физика в интернете [Электронный ресурс] : энциклопедия. – Режим доступа: <https://rc.nsu.ru/text/encyclopedia>, свободный (дата обращения: 25.05.2020).
11. Физика, химия, математика студентам и школьникам [Электронный ресурс] : образовательный проект А.Н. Варгина. – Режим доступа: <http://www.ph4s.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).

## 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; помечать 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:

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение LibreOffice	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузеризображений Fast Stone Image Viewer	Свободно распространяемое ПО
PDFридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLCmediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО
<b>При реализации практики (установочной и итоговой конференции) с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:</b>	
Набор веб-сервисов MS office365	бесплатное ПО для учебных заведений <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office">https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office</a>
Вебинарная платформа Zoom ;	договор б/н от 10.10.2020г.
Система электронного обучения Moodle.	свободно распространяемое ПО

## **11. Иные сведения.**

### **Планы практических/семинарских занятий 5 семестр**

#### **1. Естественно-научная картина мира и ее эволюция.**

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

**Вопросы, выносимые на обсуждение:**

1. Понятие естественно-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 (современная 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. Генная инженерия. 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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:  
Декан факультета  
\_\_\_\_\_ Н.Б. Федорова  
« 30 » августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)  
«*Естественно-научная картина мира*»

Направление подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)  
Информатика

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Заочная

Рязань 2020

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Естественно-научная картина мира» является формирование компетенций, связанных с формированием знаний, умений и навыков, необходимых для повышения эффективности профессиональной деятельности средствами информационных технологий.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе (5 семестр).

3. **Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ 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-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	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. Опытом применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач
3.	ОК-5	способностью работать в	Концепции пространства и	Работать в команде, решая	Владеть основными

		команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия	времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	задачи, связанные с естественно-научными концепциями	методами организации работы в команде Владеть методами коммуникации в условиях культурных и личностных различий
--	--	---	--	--	---

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения зачет (5 семестр).**

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.