

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

Утверждаю:  
Декан физико-математического  
факультета



Н.Б. Федорова  
«29» июня 2017 г.

## **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, 2017

## 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>3</b>	<b>3</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>

## 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 XV11 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: 06.05.2016).	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: 06.05.2016).				
---	--	--	--	--

## 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.	Дягилев, А. М. Из истории физики и жизни ее творцов [Текст] : книга для учащихся / Ф. М. Дягилев. – М. : Просвещение, 1986. – 255 с.	1-2	5	5	
3.	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:

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

Университетская библиотека ONLINE – URL: <http://www.biblioclub.ru/>

Федеративный портал «Российское образование». – URL: [www.edu.ru/](http://www.edu.ru/)

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

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

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. – URL: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения 15.10.2016)
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения 15.10.2016)
3. Образовательный портал prezentacya.ru. – URL: <http://prezentacya.ru/> (дата обращения 15.10.2016)
4. Калькулятор «Все во все» - портал по справочным величинам, константам и их переводу – URL: [www.calc.ru/](http://www.calc.ru/); (дата обращения 15.10.2016)

- 15.10.2016)
5. Портал «Физика для всех» – URL: <http://allphysics.ru>(дата обращения 15.10.2016)
  6. Энциклопедия «Физика в интернете» – URL: <https://rc.nsu.ru/text/encyclopedia/> (дата обращения 15.10.2016)
  7. Физика магнетизма. Все о магнетизме – URL: <http://www.omagnetizme.ru/> (дата обращения 15.10.2016)
  8. Guide to physics on the web – URL: <http://www.physics.org> (дата обращения 15.10.2016)
  9. Сайт, посвященный современным достижениям физики и смежных с ней областей исследования «Физика сегодня» – URL: <http://www.physicstoday.org> (дата обращения 15.10.2016)
  10. Портал естественных наук – URL: <http://e-science.ru/> (дата обращения 15.10.2016)
  11. Естественно-научный образовательный портал – URL: <http://en.edu.ru/> (дата обращения 15.10.2016)
  12. Информационный образовательный портал физиков – URL: <http://fizfaka.net/> (дата обращения 15.10.2016)
  13. Научно-образовательный портал «Вся физика» – URL: <http://sfiz.ru/>
  14. Википедия: Портал: Физика – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Портал:Физика> (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.

## 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; пометать 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.

## 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-3 ОК-5	Зачет
2	Основные принципы и понятия современной картины мира.		



**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Элементы компетенции</b>	<b>Индекс элемента</b>
ОК-3	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> Понятия и принципы современной естественно-научной картины мира.	<b>ОК-3 З1</b>
		<b>З2</b> Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании.	<b>ОК-3 З2</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> Применять математический аппарат для решения естественно научных задач.	<b>ОК-3 У1</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> Опытном применении математического аппарата при решении естественнонаучных задач	<b>ОК-3 В1</b>
ОК-5	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	<b>ОК-5 З1</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> Работать в команде, решая задачи, связанные с естественно-научными концепциями	<b>ОК-5 У1</b>
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> Владеть основными методами организации работы в команде	<b>ОК-5 В1</b>
		<b>В2</b> Владеть методами коммуникации в условиях культурных и личностных различий	<b>ОК-5 В2</b>

## 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-3 31, 32, У1, В1 ОК-5 31, У1, В1, В2
2.	Научные революции в естествознании и их характеристика. Приведите примеры	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-5 31, У1, В1, В2
3.	Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция. Картина мира древних.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
4.	Вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
5.	Научная революция XVII века. Г.Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
6.	Работа Ньютона «Математические начала натуральной философии». Записать законы Ньютона, объяснить методику применения.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
7.	Механика в XVIII веке. Записать основные законы, привести примеры применения.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
8.	Механистическая картина мира, ее основные понятия, законы и принципы. Детерминизм в естествознании этого периода.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
9.	Развитие в рамках механистической картины мира молекулярной физики, термодинамики, биологии, учения о составе вещества.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
10.	Основные экспериментальные законы электромагнетизма. Начертить принципиальные схемы, показать практическую значимость.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
11.	Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках. Принцип близкодействия. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
12.	Открытие закона электромагнитной индукции. Записать расчетную формулу, описать эксперимент.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
13.	Д. Максвелл и его теория электромагнитного поля как основа электромагнитной картины мира. Записать уравнения Максвелла в дифференциальной или интегральной форме.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
14.	Принцип постоянства скорости света. Постулаты специальной теории относительности. Записать основные законы релятивистской динамики.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
15.	Создание общей теории относительности Эйнштейном.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
16.	Приведите основные понятия и принципы электромагнитной картины мира и ее трудности.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
17.	Новые открытия в области физики. Изменения	ОК-3 31, У1, В1, В2

	представлений о структуре материи. Открытие естественной радиоактивности и элементарных частиц, рентгеновских лучей.	ОК-5 31, 32, У1, В1
18.	Формирование идеи квантования физических величин (заряда, энергии, импульса).	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
19.	Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Принцип дополнительности Бора.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
20.	Создание первых моделей строения атома. Планетарная модель атома и её теоретическое обоснование.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
21.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Зарождение и становление квантовой механики. Сформулируйте проблему познаваемости мира.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
22.	Состав атомного ядра. Структура протона. Кварки. Ядерные силы. Слабое взаимодействие.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
23.	Дайте основные принципы и понятия квантово-полевой картины мира (современной картина мира).	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
24.	Многообразие и единство мира по современным представлениям. Структурные уровни материи в физике.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
25.	Молекулы. Связь атомов в молекулах. Химические реакции. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
26.	Общая характеристика современной картины мира. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
27.	Синергетика. Структурные уровни материи в биологии. Порядок и хаос в природе. Приведите примеры	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
28.	Основные концепции происхождения жизни на земле. Антропогенез.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
29.	Биосфера. Человек как часть биосферы. Сформулируйте положения о хозяйственной деятельности человека и экологии. Ноосфера и экология.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1
30.	Приведите основные представления о мегамире. Солнечная система. Галактики и метagalaktiki. Темная энергия и темная материя – главные загадки современного естествознания.	ОК-3 31, У1, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1

## 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 «**Естественно-научная картина мира**» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он

1. 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.

2. 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.
3. 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.

«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.