


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

Утверждаю:

И. о. декана факультета истории  
и международных отношений

 (О. И. Амурская)  
«29» июня 2017 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Естественно-научная картина мира

Уровень основной профессиональной образовательной программы	бакалавриат
Направление подготовки	44.03.01 – Педагогическое образование
Направленность (профиль) подготовки	История
Форма обучения	заочная
Сроки освоения ОПОП	4,5 - нормативный
Факультет	истории и международных отношений
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 «**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:

- *Безопасность жизнедеятельности*
- *Философия.*

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

- *Итоговый государственный экзамен.*

## 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 естественнонаучной 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-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью, предлагать способы уменьшения наносимого вреда, уметь прогнозировать стихийные бедствия	Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: <b>Естественно-научная картина мира</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	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.

		<p>математических методов решения задач; опытом применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач.</p>			
ОК-6	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знать концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир). Уметь использовать свои знания для оказания первой помощи в случае катастроф, стихийных действий. Владеть методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>доклады, зачет.</p>	<p><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</p>

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 8 часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	<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 семестре:</i>	94	94
Курсовая работа	КП	
	КР	-
<i>Другие виды СРС:</i>		
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
<i>СРС в период сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации	<b>зачет (З),</b>	<b>3</b>
	<b>экзамен (Э)</b>	<b>0</b>
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3

## 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
8	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)
			Л	ЛР	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>8</b>	<b>1</b>	Механистическая и электромагнитная картины мира.	2		2	45	49	Доклады.
	<b>2</b>	Основные принципы и понятия современной картины мира.	2		4	41	47	Доклады.
		ИТОГО за семестр	4		6	86	96	
		Разделы дисциплин № 1-2				12	12	зачет
		<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>98</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
8	1.	Механистическая и электромагнитная картины мира.	1. Изучение и конспектирование основной литературы по темам 1-3 2. Изучение и конспектирование основной литературы по темам 4-5 3. Изучение и конспектирование дополнительной литературы 4. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1. 6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2. 7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3. 8. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4. 9. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 5. 10. Подготовка к зачету	8 8 6 3 4 4 4 4 4 4
	2.	Основные принципы и понятия современной картины мира.	1. Изучение и конспектирование основной литературы по темам 1-2 2. Изучение и конспектирование основной литературы по темам 3-4 3. Изучение и конспектирование дополнительной литературы 4. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1. 6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2. 7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3. 8. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4. 9. Подготовка к зачету	8 8 6 3 4 4 4 4 4 4
	3.	Зачет	Изучение конспектов лекций по теме 1-2 Разбор стандартных заданий по темам 1-2 Сдача зачета	2 1 1
<b>ИТОГО в семестре</b>				98
<b>ИТОГО</b>				98

### **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)

#### 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.	Кожевников Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. СПб. : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71787">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71787</a> — Загл. с экрана.	1-2	8	ЭБС	
2.	Свергузов А.Т. Концепции современного естествознания : учебное пособие. Мин. обр. и науки России, Федеральное гос. бюджетн. образоват. учр. высшего проф. образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 100 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1756-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428790">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428790</a> (06.05.2016).	1-2	8	ЭБС	

## 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	8	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	8	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	8	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](http://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)
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 видеопроеционным 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.

**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-6	Зачет
2	Основные принципы и понятия современной картины мира.		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-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>	
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>В1</b> Опытном применении математического аппарата при решении естественнонаучных задач	<b>ОК-3 В1</b>
		<b>знать</b>	
		<b>З1</b> Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	<b>ОК-6 З1</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью	<b>ОК-6 У1</b>
		<b>У2</b> Предлагать способы уменьшения	<b>ОК-6 У2</b>



		наносимого вреда, уметь прогнозировать стихийные бедствия	
		<b>владеть</b>	
		<b>В1</b> Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей	<b>ОК-6 В1</b>
		<b>В2</b> Владеть методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>ОК-6 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-6 31, У1, У2, В1, В2
2.	Научные революции в естествознании и их характеристика.	ОК-3 31, 32, У1, В1 ОК-6 31, У1, У2, В1, В2
3.	Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция. Картина мира древних.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
4.	Вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
5.	Научная революция XVII века. Г.Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
6.	Работа Ньютона «Математические начала натуральной философии». Записать законы Ньютона, объяснить методику применения.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
7.	Механика в XVIII веке. Записать основные законы, привести примеры применения.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
8.	Механистическая картина мира, ее основные понятия, законы и принципы. Детерминизм в естествознании этого периода.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
9.	Развитие в рамках механистической картины мира молекулярной физики, термодинамики, биологии, учения о составе вещества.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
10.	Основные экспериментальные законы электромагнетизма. Начертить принципиальные схемы, показать практическую значимость.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
11.	Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках. Принцип близкодействия.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
12.	Открытие закона электромагнитной индукции. Записать расчетную формулу, описать эксперимент.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
13.	Д. Максвелл и его теория электромагнитного поля как основа электромагнитной картины мира. Записать уравнения Максвелла в	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1

	дифференциальной или интегральной форме.	
14.	Принцип постоянства скорости света. Постулаты специальной теории относительности. Записать основные законы релятивистской динамики.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
15.	Создание общей теории относительности Эйнштейном.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
16.	Основные понятия и принципы электромагнитной картины мира и ее трудности.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
17.	Новые открытия в области физики. Изменения представлений о структуре материи. Открытие естественной радиоактивности и элементарных частиц, рентгеновских лучей.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
18.	Формирование идеи квантования физических величин (заряда, энергии, импульса).	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
19.	Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Принцип дополнительности Бора.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
20.	Создание первых моделей строения атома. Планетарная модель атома и её теоретическое обоснование.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
21.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Зарождение и становление квантовой механики. Проблема познаваемости мира.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
22.	Состав атомного ядра. Структура протона. Кварки. Ядерные силы. Слабое взаимодействие.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
23.	Основные принципы и понятия квантово-полевой картины мира (современной картина мира).	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
24.	Многообразие и единство мира по современным представлениям. Структурные уровни материи в физике.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
25.	Молекулы. Связь атомов в молекулах. Химические реакции.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
26.	Общая характеристика современной картины мира.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
27.	Синергетика. Структурные уровни материи в биологии. Порядок и хаос в природе.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
28.	Основные концепции происхождения жизни на земле. Антропогенез.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
29.	Биосфера. Человек как часть биосферы. Хозяйственная деятельность человека и экология. Ноосфера и экология.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 31, 32, У1, В1
30.	Основные представления о мегамире. Солнечная система. Галактики и метagalaktiki. Темная энергия и темная материя – главные загадки современного естествознания.	ОК-3 31, У1, У2, В1, В2 ОК-6 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 (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины (модуля)).

«зачтено» - 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.

«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.