


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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы:** бакалавриат

**Направление подготовки:** 43.03.01 Сервис

**Направленность (профиль) подготовки:** Сервис в индустрии моды и красоты \_

**Форма обучения:** очная

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

**Факультет:** физико-математический

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

Рязань, 2018 г.

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина **Б1.В.ДВ.3.1 «Концепции современного естествознания»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплина по выбору).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- *Физика;*
- *Философия.*

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

1. *Методы и средства исследований.*

## 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-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании. Методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.	Подбирать и обосновывать математические методы решения физических задач Применять математический аппарат для решения естественно научных задач.	Навыками выбора и обоснования математических методов решения задач. Опыт применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач
3.	ОК-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир) Понятия и принципы современной естественно-научной картины мира.	Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью, предлагать способы уменьшения наносимого вреда, уметь прогнозировать стихийные бедствия	Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
3	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса	современную и актуальную информацию о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции	работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации;	навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию
4	ПК-8	способностью к диверсификации сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями	Знать: возможности использования естественнонаучных достижений в современной технике, технологии, экономике	применять полученные знания для решения задач естественнонаучного характера с учетом национальных и культурных особенностей при выполнении профессиональных	навыками целостного подхода к анализу проблем общества; формами и методами применения системного и синергетического подходов к анализу различных явлений и

				функций;	процессов действительности
--	--	--	--	----------	----------------------------

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: <b>Концепции современного естествознания</b>					
Цель дисциплины		Целью освоения учебной дисциплины « <b>Концепции современного естествознания</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					
<b>Общекультурные компетенции:</b>					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	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 задач; опытом применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач.	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.
ОК-8	готовность пользоваться основными	Знать концепции пространства и времени, законы сохранения; об иерархии структурных уровней	Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения	доклады, зачет.	<b>Пороговый</b> Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или

	методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	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.	новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.		иной деятельностью <b>Повышенный</b> Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
--	--	---	--	--	--

**Общепрофессиональные компетенции:**

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса	Знать: современную и актуальную информацию о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции Уметь: работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации; Владеть: навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию	Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	доклады, зачет.	<b>Пороговый</b> Знает современную и актуальную информацию о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции Умеет работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации; <b>Повышенный</b> Владет навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию

**Профессиональные компетенции**

ПК-8	<p>способностью к диверсификации сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями</p>	<p>Знать: возможности использования естественнонаучных достижений в современной технике, технологии, экономике</p> <p>Уметь: применять полученные знания для решения задач естественнонаучного характера с учетом национальных и культурных особенностей при выполнении профессиональных функций;</p> <p>Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества; формами и методами применения системного и синергетического подходов к анализу различных явлений и процессов действительности</p>	<p>Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>доклады, зачет.</p>	<p><b>Пороговый</b> Знает возможности использования естественнонаучных достижений в современной технике, технологии, экономике</p> <p>Умеет применять полученные знания для решения задач естественнонаучного характера с учетом национальных и культурных особенностей при выполнении профессиональных функций;</p> <p><b>Повышенный</b> Владеет навыками целостного подхода к анализу проблем общества; формами и методами применения системного и синергетического подходов к анализу различных явлений и процессов действительности</p>
------	---	---	--	------------------------	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 4 часов	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	<b>36</b>	<b>36</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
В том числе			
<i>СРС в семестре:</i>	36	36	
Курсовая работа	КП		
	КР	-	
<i>Другие виды СРС:</i>			
Изучение и конспектирование основной литературы	8	8	
Изучение и конспектирование дополнительной литературы	4	4	
Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	2	2	
Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме	18	18	
Подготовка к зачету	4	4	
<i>СРС в период сессии</i>			
Вид промежуточной аттестации	<b>зачет (З),</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>экзамен (Э)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

## 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
4	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>3</b>	<b>1</b>	Механистическая и электромагнитная картины мира.	10		10	15	35	<i>1–10 неделя</i> Доклады.
	<b>2</b>	Основные принципы и понятия современной картины мира.	8		8	13	29	<i>11–18 неделя</i> Доклады.
		ИТОГО за семестр	18		18	28	64	
		Разделы дисциплин № 1-2				8	8	зачет
		ИТОГО	18		18	36	72	

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
4	1.	Механистическая и электромагнитная картины мира.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы</li> <li>2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> <li>4. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1.</li> <li>5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2.</li> <li>6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3.</li> <li>7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4.</li> <li>8. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 5.</li> <li>9. Подготовка к зачету</li> </ol>	<p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	2.	Основные принципы и понятия современной картины мира.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и конспектирование основной литературы</li> <li>2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы</li> <li>3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)</li> <li>4. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1.</li> <li>5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2.</li> <li>6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3.</li> <li>7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4.</li> <li>8. Подготовка к зачету</li> </ol>	<p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<b>ИТОГО в семестре</b>				36
<b>ИТОГО</b>				36



### **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 (см. Фонд оценочных средств)

- 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине  
*Рейтинговая система не используется.*

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. Основная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Кожевников, Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Кожевников. - 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> (дата обращения: 06.07.2018).	1-2	4	ЭБС	
2.	Свергузов, А.Т. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Свергузов. - 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: 06.08.2018).	1-2	4	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 [Текст] : учебное пособие / А.А. Горелов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 345 с. [есть и др. изд.]	1-2	4	1+5	
2.	Дягилев, Ф.М. Из истории физики и жизни ее творцов [Текст] : книга для учащихся / Ф.М. Дягилев. - М. : Просвещение, 1986. - 255 с.	1-2	4	5	
3.	Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для бакалавров / под ред. В.Н. Лавриненко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 462 с.	1-2	4	20	

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

1. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 06.08.2018).
2. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 06.08.2018).

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

1. «Вся физика» [Электронный ресурс] : [портал]. – Режим доступа: <http://sfiz.ru/>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).
2. Physics today [Электронный ресурс] : [сайт] - Режим доступа: <http://physicstoday.scitation.org/journal/pto>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).
3. Physics.org [Электронный ресурс] : [сайт]. – Режим доступа: <http://www.physics.org>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).
4. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).
5. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энциклопедия – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).
6. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс] : портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных

порталов. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).

8. Калькулятор [Электронный ресурс] : справочный портал. – Режим доступа: [www.calc.ru](http://www.calc.ru), свободный (дата обращения: 06.08.2018).
9. Портал естественных наук [Электронный ресурс] : портал - Режим доступа: <http://e-science.ru/>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).
10. Физика в интернете [Электронный ресурс] : энциклопедия. - Режим доступа: <https://rc.nsu.ru/text/encyclopedia/>, свободный (дата обращения: 06.08.2018).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным 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</i>



	<i>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, 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**

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

**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-5 ОК-8 ОПК-1 ПК-8	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-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>знать</b>	
		<b>З1</b> Понятия и принципы современной естественно-научной картины мира.	<b>ОК-5 З1</b>
		<b>З2</b> Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании.	<b>ОК-5 З2</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> Применять математический аппарат для решения естественно научных задач.	<b>ОК-5 У1</b>
		<b>владеть</b>	
ОК-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>В1</b> Опытном применении математического аппарата при решении естественнонаучных задач	<b>ОК-5 В1</b>
		<b>знать</b>	
		<b>З1</b> Концепции пространства и времени, законы сохранения;	<b>ОК-8 З1</b>
		об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	<b>ОК-8 З2</b>
		<b>уметь</b>	
		<b>У1</b> Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью	<b>ОК-8 У1</b>
<b>У2</b> Предлагать способы уменьшения наносимого вреда, уметь прогнозировать стихийные бедствия	<b>ОК-8 У2</b>		
		<b>владеть</b>	

		<b>В1</b> Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей	<b>ОК-8 В1</b>
		<b>В2</b> Владеть методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>ОК-8 В2</b>
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса	<b>Знать</b>	
		<b>З1</b> современную и актуальную информацию о самоорганизации в живой и неживой природе;	<b>ОПК1 З1</b>
		о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами;	<b>ОПК1 З2</b>
		о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем,	<b>ОПК1 З3</b>
		о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции	<b>ОПК1 З4</b>
		<b>Уметь</b>	
		<b>У1</b> работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации;	<b>ОПК1 У1</b>
		<b>Владеть</b>	
<b>В1</b> навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию	<b>ОПК1 В1</b>		
ПК-8	способностью к диверсификации сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями	<b>Знать:</b>	
		<b>З1</b> возможности использования естественнонаучных достижений в современной технике, технологии, экономике	<b>ПК-8 З1</b>
		<b>Уметь:</b>	
		<b>У1</b> применять полученные знания для решения задач естественнонаучного характера с учетом национальных и культурных особенностей при выполнении профессиональных функций;	<b>ПК-8 У1</b>
		<b>Владеть:</b>	
		<b>В1</b> навыками целостного подхода к анализу проблем общества;	<b>ПК-8 В1</b>
		<b>В2</b> формами и методами применения системного и синергетического подходов к анализу различных явлений и процессов действительности	<b>ПК-8 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-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
2.	Научные революции в естествознании и их характеристика.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1 ПК-8 31 У1 В1 В2
3.	Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция. Картина мира древних.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
4.	Вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
5.	Научная революция XVII века. Г.Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
6.	Работа Ньютона «Математические начала натуральной философии». Записать законы Ньютона, объяснить методику применения.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
7.	Механика в XVIII веке. Записать основные законы, привести примеры применения.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
8.	Механистическая картина мира, ее основные понятия, законы и принципы. Детерминизм в естествознании этого периода.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31, 32, У1 В1
9.	Развитие в рамках механистической картины мира молекулярной физики, термодинамики, биологии, учения о составе вещества.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
10.	Основные экспериментальные законы электромагнетизма. Начертить принципиальные схемы, показать практическую значимость.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
11.	Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках. Принцип близкодействия.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
12.	Открытие закона электромагнитной индукции. Записать расчетную формулу, описать эксперимент.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
13.	Д. Максвелл и его теория электромагнитного поля как основа электромагнитной картины мира. Записать уравнения Максвелла в дифференциальной или интегральной форме.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
14.	Принцип постоянства скорости света. Постулаты специальной теории относительности. Записать основные законы релятивистской динамики.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1

		ОПК1 31 У1 В1
15.	Создание общей теории относительности Эйнштейном.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
16.	Основные понятия и принципы электромагнитной картины мира и ее трудности.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
17.	Новые открытия в области физики. Изменения представлений о структуре материи. Открытие естественной радиоактивности и элементарных частиц, рентгеновских лучей.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
18.	Формирование идеи квантования физических величин (заряда, энергии, импульса).	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
19.	Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Принцип дополнительности Бора.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
20.	Создание первых моделей строения атома. Планетарная модель атома и её теоретическое обоснование.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
21.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Зарождение и становление квантовой механики. Проблема познаваемости мира.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
22.	Состав атомного ядра. Структура протона. Кварки. Ядерные силы. Слабое взаимодействие.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
23.	Основные принципы и понятия квантово-полевой картины мира (современной картина мира).	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
24.	Многообразие и единство мира по современным представлениям. Структурные уровни материи в физике.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1
25.	Молекулы. Связь атомов в молекулах. Химические реакции.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31, 32, 33, 34, У1 В1
26.	Общая характеристика современной картины мира.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, 33, 34, У1, В1 ОПК1 31 У1 В1 ПК-8 31 У1 В1 В2
27.	Синергетика. Структурные уровни материи в биологии. Порядок и хаос в природе.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31, 32, 33, 34, У1 В1
28.	Основные концепции происхождения жизни на земле. Антропогенез.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31, 32, 33, 34, У1 В1
29.	Биосфера. Человек как часть биосферы. Хозяйственная деятельность человека и экология. Ноосфера и экология.	ОК-8 31, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31, 32, 33, 34, У1 В1

<b>30.</b>	Основные представления о мегамире. Солнечная система. Галактики и метagalaktiki. Темная энергия и темная материя – главные загадки современного естествознания.	ОК-8 31, 32, У1, У2, В1, В2 ОК-5 31, 32, У1, В1 ОПК1 31, 32, 33, 34, 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 **Концепции современного естествознания** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«зачтено»** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«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.