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 2019 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, 2019 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. Опытом 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: **Концепции современного естествознания**					
Цель 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.				
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-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.	**Пороговый** Умеет применять стандартные математические приемы и методы для описания явлений и процессов различной природы; взаимодействия организма и среды, **Повышенный** 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.	**Пороговый** 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 **Повышенный** 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.	**Пороговый** 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; **Повышенный** Владеет навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию

Профессиональные компетенции					
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 Уметь: применять полученные знания для решения задач естественнонаучного характера с учетом национальных и культурных особенностей при выполнении профессиональных функций; Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества; формами и методами применения системного и синергетического подходов к анализу различных явлений и процессов действительности	Путем проведения лекционных, семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	доклады, зачет.	**Пороговый** Знает возможности использования естественнонаучных достижений в современной технике, технологии, экономике Умеет применять полученные знания для решения задач естественнонаучного характера с учетом национальных и культурных особенностей при выполнении профессиональных функций; **Повышенный** Владеет навыками целостного подхода к анализу проблем общества; формами и методами применения системного и синергетического подходов к анализу различных явлений и процессов действительности

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			№ 4
			часов
1		**2**	**3**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		**36**	**36**
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Самостоятельная работа студента (всего)		**36**	**36**
В том числе			
СРС в семестре:		36	36
Курсовая работа	КП	-	
	КР		
Другие виды СРС:			
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
СРС в период сессии			
Вид промежуточной аттестации	**зачет (З),**	**з**	**з**
	экзамен (Э)	0	0
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**	**Механистическая и электромагнитная картины мира.**	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. 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. 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.

	2	**Основные принципы и понятия современной картины мира.**	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.

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	
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***
3	**1**	Механистическая и электромагнитная картины мира.	10		10	15	35	*1 –10 неделя* Доклады.
	2	Основные принципы и понятия современной картины мира.	8		8	13	29	*11-18неделя* 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.	1. Изучение и конспектирование основной литературы 2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы 3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 4. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1. 5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2. 6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3. 7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4. 8. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 5. 9. Подготовка к зачету	4 2 1 2 2 2 2 2 2
	2.	Основные принципы и понятия современной картины мира.	1. Изучение и конспектирование основной литературы 2. Изучение и конспектирование дополнительной литературы 3. Работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 4. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 1. 5. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 2. 6. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 3. 7. Выбор темы доклада, подбор информации к нему, подготовка доклада по теме 4. 8. Подготовка к зачету	4 2 1 2 2 2 2 2
ИТОГО в семестре				36
ИТОГО				36

3.2. График работы студента

Семестр № _4__

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Доклады	Док			+		+		+		+		+		+		+		+		+

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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71787 (дата обращения: 06.08.2019).	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: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790 (дата обращения: 06.08.2019).	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: 06.08.2019).
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 (дата обращения: 06.08.2019).

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: 06.08.2019).
2. Physics today [Электронный ресурс] : [сайт] - Режим доступа: http://physicstoday.scitation.org/journal/pto, свободный (дата обращения: 06.08.2019).
3. Physics.org [Электронный ресурс] : [сайт]. – Режим доступа: http://www.physics.org, свободный (дата обращения: 06.08.2019).
4. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: http://prezentacya.ru, свободный (дата обращения: 06.08.2019).
5. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энциклопедия – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki, свободный (дата обращения: 06.08.2019).
6. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс] : портал. - Режим доступа: http://en.edu.ru/, свободный (дата обращения: 06.08.2019).
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : система федеральных образовательных

порталов. – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru, свободный (дата обращения: 06.08.2019).
8. Калькулятор [Электронный ресурс] : справочный портал. – Режим доступа: www.calc.ru, свободный (дата обращения: 06.08.2019).
9. Портал естественных наук [Электронный ресурс] : портал - Режим доступа: http://e-science.ru/, свободный (дата обращения: 06.08.2019).
10. Физика в интернете [Электронный ресурс] : энциклопедия. - Режим доступа: https://rc.nsu.ru/text/encyclopedia/, свободный (дата обращения: 06.08.2019).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Установки для проведения демонстрационных опытов и физические демонстрационные приборы согласно спискам оборудования предусмотренного для лекционных и практических занятий.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям *(Естественнонаучная картина мира, научный эксперимент, физическая теория, научная революция, механисцизм, материя, движение, поле, взаимодействие, электромагнетизм, детерминизм, корпускулярно-волновой дуализм, квантование, принцип дополнительности, соотношение неопределенности, биосфера, ноосфера, вселенная, солнечная*

	система, темная материя, темная энергия др.)
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 №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
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);

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-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	**знать**	
		З1 Понятия и принципы современной естественно-научной картины мира.	**ОК-5 З1**
		З2 Основные математические методы и модели, применяемые в естествознании.	**ОК-5 З2**
		уметь	
		У1 Применять математический аппарат для решения естественно научных задач.	**ОК-5 У1**
		владеть	
		В1 Опытом применения математического аппарата при решении естественнонаучных задач	**ОК-5 В1**
ОК-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**знать**	
		З1 Концепции пространства и времени, законы сохранения;	**ОК-8 З1**
		об иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир)	**ОК-8 З2**
		уметь	
		У1 Оценивать вред, наносимый природе и обществу той или иной деятельностью	**ОК-8 У1**
		У2 Предлагать способы уменьшения наносимого вреда, уметь прогнозировать стихийные бедствия	**ОК-8 У2**
		владеть	
		В1 Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей	**ОК-8 В1**
		В2 Владеть методами защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**ОК-8 В2**
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**	
		З1 современную и актуальную информацию о самоорганизации в живой и неживой природе;	**ОПК1 З1**
		о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами;	**ОПК1 З2**
		о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем,	**ОПК1 З3**
		о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции	**ОПК1 З4**
		Уметь	
		У1 работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации;	**ОПК1 У1**
		Владеть	
		В1 навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию	**ОПК1 В1**
ПК-8	способностью к диверсификации	**Знать:**	
		З1 возможности использования	**ПК-8 З1**

	сервисной деятельности в соответствии с этнокультурными, историческими и религиозными традициями	естественнонаучных достижений в современной технике, технологии, экономике	
		Уметь:	
		У1 применять полученные знания для решения задач естественнонаучного характера с учетом национальных и культурных особенностей при выполнении профессиональных функций;	**ПК-8 У1**
		Владеть:	
		В1 навыками целостного подхода к анализу проблем общества;	**ПК-8 В1**
		В2 формами и методами применения системного и синергетического подходов к анализу различных явлений и процессов действительности	**ПК-8 В2**

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 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
2.	Научные революции в естествознании и их характеристика.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1 У1 В1 В2
3.	Основные элементы картины мира. Физическая картина мира и ее эволюция. Картина мира древних.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
4.	Вклад ученых эпохи Возрождения в формирование механистической картины мира.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
5.	Научная революция XVII века. Г.Галилей – один из основоположников опытного естествознания и новой науки.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
6.	Работа Ньютона «Математические начала натуральной философии». Записать законы Ньютона, объяснить методику применения.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
7.	Механика в XVIII веке. Записать основные законы, привести примеры применения.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
8.	Механистическая картина мира, ее основные понятия, законы и принципы. Детерминизм в естествознании этого периода.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1, З2, У1 В1
9.	Развитие в рамках механистической картины мира молекулярной физики, термодинамики, биологии, учения о составе вещества.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
10.	Основные экспериментальные законы электромагнетизма. Начертить принципиальные схемы, показать практическую значимость.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
11.	Формирование представлений об электрическом и магнитном поле и их характеристиках. Принцип близкодействия.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
12.	Открытие закона электромагнитной индукции. Записать расчетную формулу, описать эксперимент.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 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 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
14.	Принцип постоянства скорости света. Постулаты специальной теории относительности. Записать основные законы релятивистской динамики.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1

		ОПК1 З1 У1 В1
15.	Создание общей теории относительности Эйнштейном.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
16.	Основные понятия и принципы электромагнитной картины мира и ее трудности.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
17.	Новые открытия в области физики. Изменения представлений о структуре материи. Открытие естественной радиоактивности и элементарных частиц, рентгеновских лучей.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
18.	Формирование идеи квантования физических величин (заряда, энергии, импульса).	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
19.	Корпускулярно-волновой дуализм света и вещества. Принцип дополнительности Бора.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
20.	Создание первых моделей строения атома. Планетарная модель атома и её теоретическое обоснование.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
21.	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Зарождение и становление квантовой механики. Проблема познаваемости мира.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
22.	Состав атомного ядра. Структура протона. Кварки. Ядерные силы. Слабое взаимодействие.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
23.	Основные принципы и понятия квантово-полевой картины мира (современной картина мира).	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
24.	Многообразие и единство мира по современным представлениям. Структурные уровни материи в физике.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1
25.	Молекулы. Связь атомов в молекулах. Химические реакции.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1, З2, З3, З4, У1 В1
26.	Общая характеристика современной картины мира.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, З3, З4, У1, В1 ОПК1 З1 У1 В1 ПК-8 З1 У1 В1 В2
27.	Синергетика. Структурные уровни материи в биологии. Порядок и хаос в природе.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1, З2, З3, З4, У1 В1
28.	Основные концепции происхождения жизни на земле. Антропогенез.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1, З2, З3, З4, У1 В1
29.	Биосфера. Человек как часть биосферы. Хозяйственная деятельность человека и экология. Ноосфера и экология.	ОК-8 З1, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1, З2, З3, З4, У1 В1

30.	Основные представления о мегамире. Солнечная система. Галактики и метагалактики. Темная энергия и темная материя – главные загадки современного естествознания.	ОК-8 З1, З2, У1, У2, В1, В2 ОК-5 З1, З2, У1, В1 ОПК1 З1, З2, З3, З4, 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.