

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 15.12.2021 15:42:02  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149e678

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Исторический  
Кафедра Всеобщей истории и философских дисциплин

Утверждено  
на заседании кафедры  
протокол № 1 от 29.08.2018  
Зав. кафедрой

Кантм Кантимирова Р.И.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина Концепции современного естествознания

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.10

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

20.03.01 Техносферная безопасность  
код наименование направления или специальности

Программа

Пожарная безопасность

Разработчик (составитель)  
к.ф.н., доцент  
Г.А. Баширов  
ученая степень, ученое звание, ФИО

Г.И.  
подпись

29.08.2018  
дата

## Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....	3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ...	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	10
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	13
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	18
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	19
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	19
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	20
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	21
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	21
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	22

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

1. *владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);*
2. *способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического воздействия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16).*

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенция)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>Владеет компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2)</i>	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: – специфические черты научного познания, особенности структуры и динамики науки; – основные методы естественных наук, роль естествознания в развитии культуры; – основные этапы развития естественных наук и изменения естественнонаучной картины мира.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: – применять в дальнейшем образовании основные принципы ключевых теорий естественнонаучных дисциплин и научного знания в целом; – обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть навыками: – восприятия информации, ее сравнения, обобщения и анализа; – целостного подхода к пониманию и решению проблем природы и общества; – правильного использования понятийно-категориального аппарата естествознания.
<i>Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического воздействия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16)</i>	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: - глобальные проблемы современности; - методы прогнозирования научного и социального развития.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: - использовать полученные знания для теоретического изучения социальной динамики.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: - навыками и методами критического анализа социально значимых проблем и процессов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: история.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 1 семестре.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины		72	
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:		10	
лекций		4	
практических		6	
лабораторных			
контроль самостоятельной работы			
формы контактной работы (консультации перед экзаменом, прием экзаменов и зачетов, выполнение курсовых, контрольных работ)			
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)		58,2	
Учебных часов на контроль:			
зачет		3,8	

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Заочная форма

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СРС
		Лек	Сем/ Пр	Лаб	
1	Раздел 1: Естествознание: характер, социальная роль, методы	4	4		28,2
1.1.	Тема 1: Естествознание и его роль в культуре	2			7
1.2.	Тема 2: Методы научного познания	2			7
1.3.	Тема 3: Античная и средневековая наука. Научная революция XVII века		2		6,2
1.4.	Тема 4: Развитие классической науки в Новое время		2		8
2	Раздел 2: Современная естественнонаучная картина мира		2		30
2.1.	Тема1: Научная революция XX в. Современная физико-астрономическая картина мира		2		7
2.2.	Тема 2: Современная геолого-химическая картина мира				7
2.3.	Тема 3: Современная биологическая картина мира				8
2.4.	Тема 4: Человек в современном естествознании				8
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>58,2</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

Заочная форма

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Естествознание: характер, социальная роль, методы	
1.1.	Естествознание и его роль в культуре	Естествознание и гуманитарное знание; место и роль науки в культуре; развитие науки; фундаментальная и прикладная наука; псевдонаука; наука как социальный институт
1.2.	Методы научного познания	Метод и методология; уровни научного познания; эмпирические, теоретические и логические методы; роль традиционных представлений и интуиции

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1	Естествознание: характер, социальная роль, методы	
1.3.	Античная и средневековая наука. Научная революция XVII века	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зарождение знания о природе. Специфика знания на Древнем Востоке (Египет, Шумер и др.).</li> <li>2. Особенности становления и развития знания в Древней Греции. Первые научно-теоретические и натурфилософские концепции.</li> <li>3. Основные натурфилософские доктрины античности, Средних веков и эпохи Возрождения.</li> <li>4. Научная революция XVII века: предпосылки, ход (от Коперника до Ньютона), основные итоги.</li> </ol>
1.4.	Развитие классической науки в Новое время	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Важнейшие черты классической науки. Основы классической механики.</li> <li>2. Развитие науки в XVIII веке; механическая картина мира, ее основные понятия и принципы.</li> <li>3. Развитие науки в XIX веке; основы классической термодинамики и статистической физики.</li> <li>4. Развитие знаний об электричестве и магнетизме. Основы классической электродинамики и электромагнитная картина мира.</li> <li>5. Кризис классической науки в конце XIX века как предпосылка новой научной революции.</li> </ol>
2	Современная естественнонаучная картина мира	
2.1.	Научная революция XX в. Современная физико-астрономическая картина мира	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы специальной и общей теории относительности.</li> <li>2. Основы квантово-механической концепции.</li> <li>3. Основы концепций элементарных частиц и фундаментальных физических взаимодействий.</li> <li>4. Основы синергетической концепции самоорганизации материи.</li> <li>5. Основы представлений о мегамире.</li> <li>6. Основные положения космологических концепций возникновения и эволюции Вселенной.</li> <li>7. Рождение и эволюция звезд различных типов.</li> <li>8. Галактики, их многообразие, физические свойства.</li> </ol>

### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Задания для самостоятельной работы студентов

##### Подготовка словаря терминов

##### Тема: Естествознание и его роль в культуре

1. Объективность научного знания
2. Научная парадигма
3. Научная революция
4. Принцип верификации
5. Принцип фальсификации
6. Принцип соответствия
7. Фундаментальная наука
8. Псевдонаука

### **Тема: Методы научного познания**

1. Научная теория
2. Экспериментальный метод
3. Научная идеализация
4. Метод аксиоматизации
5. Метод формализации
6. Гипотетико-дедуктивный метод
7. Абстрагирование отождествления
8. Научное моделирование

### **Тема: Античная и средневековая наука. Научная революция XVII века**

1. Геоцентризм
2. Гелиоцентризм
3. Материальная точка
4. Инерциальная система отсчета
5. Механистический детерминизм
6. Механистический редукционизм
7. Принцип дальнего действия
8. Дискретность материи

### **Тема: Развитие классической науки в Новое время**

1. Энтропия
2. Принцип близкого действия
3. Континуальность материи
4. Электрическое поле
5. Магнитное поле
6. Механистическая картина мира
7. Абсолютное пространство
8. Абсолютное время
9. Динамический закон
10. Статистический закон

### **Тема: Научная революция XX в. Современная физико-астрономическая картина мира**

1. Пространственно-временной континуум
2. Гравитационный радиус
3. Гравитационный коллапс
4. Черная дыра
5. Квант физического поля
6. Корпускулярно-волновой дуализм
7. Принцип дополнительности
8. Соотношение неопределенностей
9. Физический вакуум
10. Бозоны
11. Фермионы
12. Кварки
13. Лептоны
14. Симметрия в физике
15. Метагалактика
16. Галактика
17. Звезда

18. Нестационарная Вселенная
19. Космологическая сингулярность
20. Большой взрыв
21. Световой год
22. Парсек
23. Самоорганизация материи
24. Флуктуация

**Тема: Современная геолого-химическая картина мира**

1. Эндогенные геодинамические процессы
2. Экзогенные геодинамические процессы
3. Магнитосфера
4. Тектоника литосферных плит
5. Стратосфера
6. Метаморфическая порода
7. Абсолютная геохронология
8. Климатическая зона
9. Атом
10. Химический элемент
11. Изотоп
12. Молекула
13. Изомерия
14. Мономер
15. Полимер
16. Химическая связь
17. Энергия активации
18. Ферменты

**Тема: Современная биологическая картина мира**

1. Популяция
2. Биогеоценоз
3. Автотрофы
4. Гетеротрофы
5. Прокариоты
6. Естественный отбор
7. Популяционные волны
8. Генотип
9. Фенотип
10. Нуклеотиды
11. Комплементарность
12. Редупликация
13. Транскрипция
14. Трансляция
15. Триплетность

**Тема: Человек в современном естествознании**

1. Антропогенез
2. Антропоиды
3. Неандерталец
4. Кроманьонец
5. Неолитическая революция

6. Ноосфера
7. Коэволюция
8. Устойчивое социальное развитие

#### **Основная учебная литература:**

1. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Н.Н. Безрядин, Т.В. Прокопова, Г.И. Котов, Ю.В. Сыноров ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 99 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-039-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255849> (22.08.2018)
2. Свергузов, А.Т. Концепции современного естествознания : учебное пособие / А.Т. Свергузов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального 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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790> (22.08.2018)

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Эйтингон, А.И. Концепции современного естествознания : учебник / А.И. Эйтингон ; Российская международная академия туризма. - Москва : , 2010. - 388 с. - (Профессиональное туристское образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9718-0513-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258169> (22.08.2018)
2. Гусев, Д.А. Естественнаучная картина мира : учебное пособие / Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2016. - 224 с. - Библиогр.: с. 218-219. - ISBN 978-5-4263-0267-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844> (22.08.2018)

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

1.	2.	3.				Вид оценочного средства
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
<p><i>Владеет компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2)</i></p>	1 этап: Знания	Обучающийся не знает специфики научного познания, особенностей структуры и динамики науки, основных методов естественных наук; не понимает роли естествознания в развитии культуры. Не знает основных этапов развития естественных наук и изменения естественнонаучной картины мира.	Обучающийся довольно слабо знает специфику научного познания, особенности структуры и динамики науки. Знает лишь некоторые методы естественных наук, и только некоторые этапы развития естествознания и изменения естественнонаучной картины мира. Односторонне понимает роль естествознания в развитии культуры.	Обучающийся знает многие специфические особенности научного познания, его структуры и динамики. Знает также большое количество методов естественных наук, и большинство этапов развития естествознания и изменения естественнонаучной картины мира. Достаточно полно, но не всегда последовательно понимает роль естествознания в развитии культуры.	Обучающийся основательно знает особенности научного познания, его структуры и динамики. Обладает глубокими знаниями об основных и вспомогательных методах естественных наук, а также об этапах развития естествознания и изменения естественнонаучной картины мира. Многогранно и последовательно понимает роль естествознания в развитии культуры.	Устный опрос
	2 этап: Умения	Обучающийся не может применять в дальнейшем образовании основные принципы ключевых теорий естественных наук и научного знания в целом. Не умеет	Обучающийся часто затрудняется применять в дальнейшем образовании основные принципы ключевых теорий естественных наук и научного знания в целом. Редко может	Обучающийся редко затрудняется применять в дальнейшем образовании основные принципы ключевых теорий естественных наук и научного знания в целом. Допускает лишь	Обучающийся легко применяет в дальнейшем образовании основные принципы ключевых теорий естественных наук и научного знания в целом. Как правило, безошибочно	

		обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.	правильно обработать эмпирические и экспериментальные данные.	негрубые ошибки в обработке эмпирических и экспериментальных данных.	обрабатывает большие объемы эмпирических и экспериментальных данных.	
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся не владеет навыками восприятия информации, ее сравнения, обобщения и анализа, целостного подхода к пониманию и решению проблем природы и общества, навыками правильного использования понятийно-категориального аппарата естествознания.	Обучающийся слабо и неуверенно владеет навыками восприятия информации, ее сравнения, обобщения и анализа, целостного подхода к пониманию и решению проблем природы и общества, а также навыками правильного использования понятийно-категориального аппарата естествознания.	Обучающийся в основном владеет навыками восприятия информации, ее сравнения, обобщения и анализа, целостного подхода к пониманию и решению проблем природы и общества, а также навыками верного использования понятийно-категориального аппарата естествознания, допуская только редкие и несущественные ошибки.	Обучающийся свободно и творчески владеет навыками восприятия информации, ее сравнения, обобщения и анализа, целостного подхода к пониманию и решению проблем природы и общества. Уверенно и практически безошибочно владеет навыками правильного использования понятийно-категориального аппарата естественных наук.	Контрольная работа
<i>Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического воздействия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16)</i>	1 этап: Знания	Обучающийся не знает глобальных проблем современности, методы прогнозирования научного и социального развития.	Обучающийся практически не знает глобальных проблем современности, методы прогнозирования научного и социального развития, допускает много ошибок.	Обучающийся хорошо знает глобальные проблемы современности, перечисляет их и конкретизирует их текущее состояние, называет методы прогнозирования научного и социального развития и приводит примеры, почти не совершает ошибок.	Обучающийся хорошо знает глобальные проблемы современности, перечисляет их и конкретизирует их текущее состояние, называет методы прогнозирования научного и социального развития и приводит примеры, не совершает ошибок. Опирается на современную научную и учебную литературу.	Устный опрос
	2 этап: Умения	Обучающийся не может использовать полученные знания для	Обучающийся практически не может использовать	Обучающийся использует полученные знания для	Обучающийся уверенно использует полученные знания для	Тестовые задания

		теоретического изучения социальной динамики.	полученные знания для теоретического изучения социальной динамики, путается в примерах , слабо опирается на изученную практику.	теоретического изучения социальной динамики, приводит примеры на основании изученной практики.	теоретического изучения социальной динамики, приводит примеры на основании изученной практики, пытается связать материал.	
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся не владеет навыками и методами критического анализа социально значимых проблем и процессов.	Обучающийся слабо владеет навыками и методами критического анализа социально значимых проблем и процессов, допускает типичные ошибки при использовании методов.	Обучающийся владеет отдельными навыками и методами критического анализа социально значимых проблем и процессов, но допускает редкие ошибки при использовании методов.	Обучающийся хорошо владеет отдельными навыками и методами критического анализа социально значимых проблем и процессов, почти не допускает ошибок при использовании методов.	Контрольная работа

**6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Перечень вопросов к устному опросу**

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОК-2** на этапе «Знания»

1. Естествознание и наука
2. Законы термодинамики
3. Реляционная физика
4. Молекулярно-кинетическая теория
5. Законы логики и мышления
6. Научное познание
7. Естественнонаучные законы
8. Научные революции
9. Рационализм и гностицизм
10. Физические константы

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-16** на этапе «Знания»

11. Становление химической теории
12. Становление биологии как науки
13. История геологических исследований
14. Квантовая механика
15. Классификация элементарных частиц
16. Концепции возникновения жизни
17. Структура и признаки живого вещества
18. Эволюция звезд
19. Происхождение человека
20. Римский клуб

**Тестовые задания**

Перечень тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции  
**ОК-2** на этапе «Умения»

1. Понятие о движении как перемещении заряженных частиц и изменении электромагнитных полей связано с... картиной мира
  - натурфилософской
  - релятивистской
  - механической
  - электромагнитной
  
2. Согласно общей теории относительности пространство искривляется под действием...
  - гравитации
  - скорости
  - времени
  - вакуума
  
3. Принцип эквивалентности означает эквивалентность...
  - инерционной и гравитационной массы
  - гравитации и движение с ускорением
  - массы и энергии
  - вещества и поля
  
4. Корпускулярные свойства электромагнитных волн обнаруживаются в опытах по ...
  - дифракции света
  - фотоэффекту
  - интерференции света
  - преломлению света
  
5. Скорость электромагнитной волны в вакууме...
  - может быть какой угодно
  - равняется скорости света
  - зависит от длины волны
  - не зависит от длины волны
  
6. Область околоземного пространства, физические свойства, размеры и форма которой определяются магнитным полем Земли, взаимодействующим с потоками заряженных частиц от Солнца, называется...
  - солнечным ветром
  - стратосферой
  - магнитосферой
  - термосферой
  
7. Одним из источников тепловой энергии внутренних частей Земли является...
  - энергия распада радиоактивных элементов Земли
  - вулканическая деятельность

- солнечная энергия
- антропогенная деятельность

8. При экзотермических реакциях...

- выделяется энергия
- поглощается энергия
- усложняется структура молекулы
- упрощается структура молекулы

9. Практическое значение теории химического строения А.М. Бутлерова состояло в том, что она дала начало развитию...

- синтеза радиоактивных элементов
- органического синтеза
- технологии порошковой металлургии
- химии сверхвысоких давлений

10. Химическое соединение, являющееся основной причиной кислотных дождей –

- фреон
- оксид углерода (IV)
- оксид серы (IV)
- метан

Перечень тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-16** на этапе «Умения»

11. Процесс научного познания обычно начинается с...

- постановки эксперимента
- выдвижения гипотезы
- построения модели
- наблюдения и сбора фактов

12. Скорость электромагнитной волны в вакууме...

- может быть какой угодно
- равняется скорости света
- зависит от длины волны
- не зависит от длины волны

13. Что не относится к биологическим функциям нуклеиновых кислот?

- хранение генетической информации
- передача генетической информации
- ускорение протекания некоторых химических реакций
- раздражимость

14. В реакции аннигиляции участвуют...

- протон и нейтрон
- частица и ее античастица

- фундаментальные частицы
- лептон и адрон

15. Универсальный субстрат жизни, характеризующийся структурным и функциональным разнообразием –

- белки
- липиды
- углеводы
- нуклеиновые кислоты

16. Космология – это наука о (об)...

- Вселенной в целом, ее свойствах и эволюции
- устройстве Солнечной системы
- происхождении небесных тел
- происхождении жизни и разума во Вселенной

17. Пробионтами не были...

- анаэробы
- хемотрофы
- гетеротрофы
- фототрофы

18. Красное смещение в спектрах большинства галактик, объясняемое на основе эффекта Доплера, является наблюдательным подтверждением...

- бесконечности Вселенной
- сжатия Вселенной
- расширения Вселенной
- стационарности Вселенной

19. Химические элементы в таблице Менделеева располагаются в порядке...

- возрастания их химической пассивности
- возрастания их химической активности
- их распространенности в природе
- возрастания массы и заполнения электронных оболочек их атомов

20. Следствием эндогенной геодинамической активности Земли являются...

- землетрясения
- образование пещер
- процессы выветривания
- оползни

### **Контрольная работа**

Перечень контрольных вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ОК-2** на этапе «Владения»

1. Неолитическая революция
2. Достижения античной науки

3. Научное знание эпохи средневековья
4. Черты классической науки
5. История открытия электричества
6. Млечный Путь
7. Клеточная теория
8. Квазары
9. Теория самоорганизации
10. Поиск внеземных цивилизаций

Перечень контрольных вопросов для оценки уровня сформированности компетенции **ПК-16** на этапе «Владения»

11. Становление генетики
12. Биосферные циклы
13. Экологическое мышление
14. Неевклидовы геометрии
15. Черные дыры
16. Рождение Солнечной Системы
17. Галактики
18. Химическое строение вещества
19. Исследования микромира
20. Теория гравитации

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Естествознание как совокупность наук о природе. Естествознание и гуманитарное знание.
2. Место и роль естествознания (науки) в культуре.
3. Характер и принципы развития естествознания (науки).
4. Наука как социальный институт: формирование, эволюция.
5. Метод и методология. Уровни научного познания. Эмпирические методы.
6. Теоретические и логические методы научного познания.
7. Физические и астрономические концепции древности.
8. Формирование новой астрономической картины мира.
9. Становление экспериментально-математической физики. Основы классической механики.

10. Основы термодинамики. Механическая картина мира, ее основные понятия и принципы.
11. Изучение электричества и магнетизма. Основы электродинамики. Кризис классической науки.
12. Основы специальной и общей теории относительности.
13. Идеи квантования физических величин и корпускулярно-волнового дуализма материи.
14. Классификация элементарных частиц.
15. Фундаментальные физические взаимодействия.
16. Динамические и статистические законы и теории. Принцип симметрии.
17. Концепции возникновения и эволюции Вселенной.
18. Многообразие галактик и звезд, их рождение и эволюция.
19. Концепция самоорганизации материи.
20. Планеты земной группы: основные характеристики.
21. Атмосфера и гидросфера, их состав, строение, эволюция.
22. Внутренние геосферы, их состав, строение, эволюция.
23. Эндогенные и экзогенные геодинамические процессы, горные породы и минералы.
24. Климат Земли. Геохронология и эволюция климата.
25. Возникновение химии и алхимический период ее развития. Становление научной химии.
26. Открытие основных законов и выработка основных понятий химии.
27. Основные разделы и концептуальные направления химии. Проблема химического элемента. Структурная химия.
28. Концепция химического процесса. Катализ.
29. Концепция эволюционной химии. Связь химии с биологией.
30. Становление научной биологии.
31. Основы генетики и молекулярной биологии.
32. Современная (синтетическая) теория эволюции.
33. Проблема происхождения жизни и основные подходы к ее решению в истории биологии.
34. Возникновение жизни на земле. Основные этапы развития биосферы.
35. Единство и многообразие жизни. Уровни организации живой природы.
36. Становление естественнонаучной антропологии.
37. Проблема происхождения человека в естественнонаучной антропологии. Основные этапы антропогенеза.
38. Проблема биосоциальной сущности человека. Сознательное и бессознательное в психике человека.
39. Человек как биосферное и космическое существо.
40. Современные концепции ноосферы, экологии и устойчивого социального развития.

**6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Устный опрос	5	3	0	15
2. Тестовые задания	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				<b>25</b>

Контрольная работа	1	25	0	25
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Устный опрос	5	3	0	15
2. Тестовые задания	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				<b>25</b>
Контрольная работа	1	25	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				<b>10</b>
1. Подготовка словаря			0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) -16</b>				
Посещение лекционных занятий			-6	0
Посещение практических (семинарских) занятий			-12	0
<b>Итоговый контроль</b>				
Зачет				

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80 - 100%; «удовлетворительно» – выполнено 40 - 80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0 - 40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

## Основная учебная литература:

1. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Н.Н. Безрядин, Т.В. Прокопова, Г.И. Котов, Ю.В. Сынов ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 99 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-039-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255849> (22.08.2018)
2. Свергузов, А.Т. Концепции современного естествознания : учебное пособие / А.Т. Свергузов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального 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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790> (22.08.2018)

## Дополнительная учебная литература:

1. Эйтингон, А.И. Концепции современного естествознания : учебник / А.И. Эйтингон ; Российская международная академия туризма. - Москва : , 2010. - 388 с. - (Профессиональное туристское образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9718-0513-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258169> (22.08.2018)
2. Гусев, Д.А. Естественнаучная картина мира : учебное пособие / Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2016. - 224 с. - Библиогр.: с. 218-219. - ISBN 978-5-4263-0267-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844> (22.08.2018)

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

№	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM, договор с ООО «ЗНАНИУМ» № 3151эбс от 31.05.2018	До 03.06.2019
2.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» (коллекция книг для СПО), договор от 31.05.2018.	До 02.06.2019
3.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» № 847 от 29.08.2017	До 01.10.2018
4.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» № 838 от 29.08.2017	До 01.10.2018
5.	База данных периодических изданий (на платформе East View EBSCO), договор с ООО «ИВИС» № 133-П 1650 от 03.07.2018	До 31.06.2019
6.	База данных периодических изданий на платформе Научной электронной библиотеки (eLibrary), Договор с ООО «РУНЭБ» № 1256 от 13.12.2017	До 31.12.2018
7.	Электронная база данных диссертаций РГБ, Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0220 от 6 дек. 2017 г.	До 07.12.2018
8.	Национальная электронная библиотека, Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438 от 13 апр. 2016 г.	Бессрочный
9.	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ», договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014	Бессрочный

№	Адрес (URL)	Описание страницы
1.	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>	Российская государственная библиотека: официальный сайт
2.	<a href="http://www.gumfak.ru/pedagog.shtml">http://www.gumfak.ru/pedagog.shtml</a>	Электронная библиотека gumfak.ru. Этот ресурс представляет книги по философии, психологии, культурологии, естествознанию

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePackNoLevelAcddmc, ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009. Professional.
Windows 7 Professional. Подписка №8001361124 от 04.10.2017E0-171109- г.

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 ключевым понятиям: научная картина мира, естествознание, гуманитарное знание, философия, наука, методология науки, позитивизм, эволюционизм, методология, критерии научности, основания науки, мировоззрение, эмпиризм, рационализм и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Изучение материалов электронных ресурсов, работа со словарем. Учащийся должен раскрыть и усвоить содержание всех вопросов, вынесенных на обсуждение по каждому практическому занятию.

Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Составление словаря	Подготовка словаря терминов с использованием учебной литературы и электронных ресурсов, лекционного материала. Термины дифференцируются по алфавитному или тематическому порядку. Термины должны соответствовать темам дисциплины, охватывая широкую область философских и естественнонаучных дисциплин. Термины не должны повторяться. Учащийся должен не просто составить список терминов, но дать краткую дефиницию и постараться запомнить смысловое содержание для использования в учебном процессе и будущей профессиональной деятельности.
Опрос	Работа с конспектом лекций и основной учебной литературой, подготовка ответов к вопросам, выделение ключевых проблем в теме.
Тестирование	Работа с конспектом лекций, учебной литературой и словарями, электронными ресурсами, ознакомление с терминологией дисциплины, основными датами из истории науки, персоналиями, трудами ученых.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, словарь терминов, электронные источники.

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, № 37	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, № 38	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Кабинет безопасности жизнедеятельности. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, № 39	Учебная мебель, мультимедиа-проектор, экран настенный, оборудование для проведения лабораторных работ, учебно-наглядные пособия
Лаборатория обработки конструкционных материалов. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, № 14	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ
Лаборатория детали машин. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ

аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, № 26	
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы, № 144	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры