

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «25» июня 2018 г. № 10

Согласовано:
Председатель УМК инженерного факультета

Зав.кафедрой  / Б.С. Галимов

 / А.Я.Мельникова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина **Концепции современного естествознания**

Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

22.03.01 Материаловедение и технология материалов

Направленность (профиль) подготовки

Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) кандидат философских наук, доцент
--

 / Багаутдинов А.М.

Для приема: 2018 г.

Уфа – 2018 г.

Составитель: доцент кафедры философии и политологии, к.ф.н. Багаутдинов А.М.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии и политологии; протокол от «25» июня 2018 г. № 10

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
 - 4.3. Рейтинг-план дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения ¹		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать основные концепции и проблемы современного естествознания, о специфике естественнонаучной картины мира как результата синтеза знаний различных естественных наук и философии в виде научного мировоззрения, об основных этапах истории естествознания и соответствующих им картинах мира, о фундаментальных проблемах естествознания и методах их исследования	<i>ОК-1</i> - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
	2. Знать основные термины дисциплины, характерные черты науки, историю естествознания, основные этапы развития человека общенаучные методы познания и их применение в профессиональной деятельности	<i>ОК-7</i> - способностью к самоорганизации и самообразованию	
	3. Знать основы и область применения современных химических, физических и биологических методов исследования в материаловедении; о системе математического анализа и моделирования, применяемых в естественных науках.	<i>ОПК-1</i> - способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при	

		выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	
Умения	1. Уметь использовать основы философских знаний и знание основных этапов эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний для формирования мировоззренческой позиции	<i>ОК-1</i> - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
	2. Уметь определять место естествознания в системе других наук и выявить его специфику, делать выводы о роли каждого этапа развития в целом для развития естествознания; использовать общенаучные методы познания в профессиональной деятельности; описывать основные этапы эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний.	<i>ОК-7</i> - способностью к самоорганизации и самообразованию	
	3. Уметь определять область применения современных химических, физических методов при обработке, определении состава, структуры и свойств материалов для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций	<i>ОПК-1</i> - способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть навыками анализа основ философских знаний и проецирования их на современное естествознание	<i>ОК-1</i> - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой	

		позиции	
	2. Владеть навыками самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, и пр., ориентируясь при этом на собственные способности и, при необходимости, принимая меры к их совершенствованию	ОК-7- способностью к самоорганизации и самообразованию	
	3. Владеть навыками использования современных методов химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	ОПК-1 - способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к *базовой* части структуры основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Химия, физика, механика материалов».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целями освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» являются: формирование представлений об основных концепциях и проблемах современного естествознания, о специфике естественнонаучной картины мира как результата синтеза знаний различных естественных наук и философии в виде научного мировоззрения, об основных этапах истории естествознания и соответствующих им картинах мира, о фундаментальных проблемах естествознания и методах их исследования; овладение основополагающими принципами и законами окружающего мира; выработка навыков работы с оригинальными естественнонаучными текстами.

Изучение дисциплины «Концепции современного естествознания» направлено на понимание методологии естественнонаучного познания мира; развитие умения логично и аргументировано формулировать философско-методологические выводы из важнейших концепций естествознания; развитие навыков использования базовых представлений и принципов естественных наук в профессиональной и исследовательской деятельности.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» находится в логической взаимосвязи с другими дисциплинами ООП: «Философией», «Физикой», общей, неорганической и органической химией, «Основами наук о жизни», дающими знания об основных законах естествознания.

Дисциплина «Концепции современного естествознания», в свою очередь, является предшествующей при освоении последующих дисциплин вариативной части, таких как, «Основы химии живых систем», «Основы биохимии и биотехнологии», «Высокомолекулярные соединения» и др.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

1. Анализировать полученные данные
2. Интерпретировать результаты проведенного исследования
3. Составлять различные формы отчетности: отчеты, рефераты, публикации и т.д.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: **(ОК-1)** - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		<i>Не зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
Первый этап	Знать: основные концепции и проблемы современного естествознания, о специфике естественнонаучной картины мира как результата синтеза знаний различных естественных наук и философии в виде научного мировоззрения, об основных этапах истории естествознания и соответствующих им картинах мира, о фундаментальных проблемах естествознания и методах их исследования	Имеет только фрагментарные знания о концепциях и проблемах современного естествознания	Знает основные концепции и проблемы современного естествознания, о специфике естественнонаучной картины мира как результата синтеза знаний различных естественных наук и философии в виде научного мировоззрения, об основных этапах истории естествознания и соответствующих им картинах мира, о фундаментальных проблемах естествознания и методах их исследования
Второй этап	Уметь: использовать основы философских знаний и знание основных этапов эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний для формирования мировоззренческой позиции	Не показывает сформированные умения в использовании основ философских знаний и знание основных этапов эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний для формирования мировоззренческой позиции	Уверенно использует основы философских знаний и знание основных этапов эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний для формирования мировоззренческой позиции с замечаниями
Третий этап	Владеть: навыками анализа	Не владеет навыками анализа основ философских знаний и	Уверенно использует навыки анализа основ

	основ философских знаний и проецирования их на современное естествознание	проецирования их на современное естествознание	философских знаний и проецирования их на современное естествознание., ориентируясь при этом на собственные способности и, при необходимости, принимая меры к их совершенствованию
--	---	--	---

Код и формулировка компетенции: **(ОК-7)** – способностью к самоорганизации и самообразованию.

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		<i>Не зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
Первый этап	Знать: основные термины дисциплины, характерные черты науки, историю естествознания, основные этапы развития человека общенаучные методы познания и их применение в профессиональной деятельности	Имеет фрагментарные знания об основах современного естествознания, об общенаучных методах познания и их применении в профессиональной деятельности	Знает основы современного естествознания, историю естествознания, основные этапы развития человека, об общенаучных методах познания и их применении в профессиональной деятельности
Второй этап	Уметь: определять место естествознания в системе других наук и выявить его специфику, делать выводы о роли каждого этапа развития в целом для развития естествознания; использовать общенаучные методы познания в профессиональной деятельности; описывать основные этапы эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний.	Не показывает сформированные умения в использовании общенаучных методов познания в профессиональной деятельности; не обладает умениями описывать основные этапы эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний.	Уверенно определяет место естествознания в системе других наук, делает выводы о роли каждого этапа развития в целом для развития естествознания; использует общенаучные методы познания в профессиональной деятельности; описывает основные этапы эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний.

Третий этап	Владеть: навыками самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, и пр., ориентируясь при этом на собственные способности и, при необходимости, принимая меры к их совершенствованию	Не владеет навыками самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, и пр., ориентируясь при этом на собственные способности и, при необходимости, принимая меры к их совершенствованию	Владеет навыками систематического самостоятельного прорабатывания литературных источников, осуществлять интернет-поиск, и пр., ориентируясь при этом на собственные способности и, при необходимости, принимая меры к их совершенствованию
-------------	--	--	--

Код и формулировка компетенции: **(ОПК-1)** - способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		<i>Не зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
Первый этап	Знать: основы и область применения современных химических, физических и биологических методов исследования в материаловедении ; о системе математического анализа и моделирования, применяемых в естественных науках.	Имеет фрагментарные знания о методах исследования в материаловедении	Уверенно знает основ применения современных химических, физических и биологических методов исследования в материаловедении; о системе математического анализа и моделирования, применяемых в естественных науках.
Второй этап	Уметь: определять область применения современных химических, физических методов при обработке, определении состава,	Не показывает сформированные умения в определении области применения современных химических, физических методов в решении задач материаловедения	Уверенно определяет область применения современных химических, физических методов при обработке, определении состава, структуры и свойств материалов для решения задач, возникающих при выполнении

	структуры и свойств материалов для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций		профессиональных функций
Третий этап	Владеть: навыками использования современных методов химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	Не владеет	Владеет навыками использования современных методов химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

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

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знать основные концепции и проблемы современного естествознания, о специфике естественнонаучной картины мира как результата синтеза знаний различных естественных наук и философии в виде научного мировоззрения, об основных этапах истории естествознания и соответствующих им картинах мира, о фундаментальных проблемах естествознания и методах их исследования	<i>ОК-1</i> - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование
	2. Знать основные термины дисциплины, характерные черты науки, историю естествознания, основные этапы развития человека общенаучные методы познания и их применение в профессиональной деятельности	<i>ОК-7</i> - способностью к самоорганизации и самообразованию	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование
	3. Знать основы и область применения современных химических, физических и биологических методов исследования в материаловедении; о системе математического анализа и моделирования, применяемых в естественных науках.	<i>ОПК-1</i> - способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование

		функций и имеющих естественнонаучное содержание	
2-й этап Умения	1. Уметь использовать основы философских знаний и знание основных этапов эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний для формирования мировоззренческой позиции	<i>ОК-1</i> - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
	2. Уметь определять место естествознания в системе других наук и выявить его специфику, делать выводы о роли каждого этапа развития в целом для развития естествознания; использовать общенаучные методы познания в профессиональной деятельности; описывать основные этапы эволюции химических, физических, биологических, астрономических знаний.	<i>ОК-7</i> - способностью к самоорганизации и самообразованию	Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
	3. Уметь определять область применения современных химических, физических методов при обработке, определении состава, структуры и свойств материалов для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций	<i>ОПК-1</i> - способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	Доклад; сообщение; реферат; тесты, творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
3-й этап Владеть навыками	1. Владеть навыками анализа основ философских знаний и проецирования их на современное естествознание	<i>ОК-1</i> - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Творческие задания (выступления, презентации, подготовка кроссворда и пр.); статья;

			круглый стол; дискуссия
	2. Владеть навыками самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, и пр., ориентируясь при этом на собственные способности и, при необходимости, принимая меры к их совершенствованию	<i>ОК-7</i> - способностью к самоорганизации и самообразованию	Творческие задания (выступления, презентации, подготовка кроссворда и пр.); статья; круглый стол; дискуссия
	3. Владеть навыками использования современных методов химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	<i>ОПК-1</i> - способность использовать современные методы химии, физики, математики, механики, биологии на уровне, необходимом для приобретения новых знаний с их использованием и решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций и имеющих естественнонаучное содержание	Творческие задания (выступления, презентации, подготовка кроссворда и пр.); статья; круглый стол; дискуссия

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 1.

Вопросы к зачету

1. Естественнонаучная и гуманитарная культуры, их специфика и взаимосвязь.
2. Особенности научного познания. Критерии научности.
3. Структура и методы научного познания.
4. Основные закономерности развития науки.
5. Структурные уровни организации материи.
6. Античная натурфилософия.
7. Особенности познания природы в эпоху Средневековья.
8. Научные революции.
9. Термодинамическое и статистическое описание свойств макросистем.
10. Дискретная и континуальная концепции описания природы.
11. Электромагнитная концепция.
12. Развитие представлений о пространстве и времени в истории науки.
13. Специальная теория относительности.
14. Общая теория относительности.
15. Принципы симметрии и законы сохранения физических величин.
16. Исследование микромира и становление квантовой теории.
17. Принцип соответствия Н.Бора.
18. Соотношение неопределенностей и принцип дополнительности.
19. Волновая механика Э.Шредингера. Квантовая механика и вероятностный детерминизм.
20. Динамические и статистические закономерности и их взаимосвязь.
21. Классификация элементарных частиц.
22. Фундаментальные взаимодействия в природе. Проблема создания единой теории поля.
23. Особенности классической космологии.
24. Релятивистская космология о происхождении и эволюции Вселенной.
25. Открытая и замкнутая модели Вселенной.
26. Структура Вселенной. Строение и эволюция звезд.
27. Концепция самоорганизации в живой и неживой природе.
28. Концептуальные уровни современной химии.
29. Особенности биологического уровня организации материи.
30. Проблема происхождения жизни на Земле.
31. Концепции эволюции органического мира (Ж.Б.Ламарк, Ч.Дарвин, синтетическая теория эволюции).
32. Предмет генетики, её основные проблемы.
33. Основные принципы и проблемы биоэтики.
34. Предмет, структура и основные принципы экологии.
35. Учение В.И.Вернадского о биосфере и концепция ноосферы.
36. Человек, биосфера и космические циклы.
37. Экологический кризис и пути его разрешения.
38. Проблема соотношения биологического и социального в человеке.
39. Проблема антропосоциогенеза.
40. Здоровье, работоспособность и творчество человека.

Вопросы для семинаров

Занятие № 1. **Естествознание в системе науки и культуры**

1. Естественнаучная и гуманитарная культуры: их специфика и взаимосвязь.
2. Особенности научного познания. Критерии научности.
3. Структура и методы научного познания.
4. Основные закономерности развития науки.

Занятие № 2. **История естествознания**

1. Античная натурфилософия.
2. Особенности познания природы в эпоху Средневековья.
3. Мировоззренческая революция эпохи Возрождения.
4. Научные революции.

Занятие № 3. **Концепции классической термодинамики и статистической механики**

1. Учения о тепловых явлениях в истории науки. Становление термодинамики.
2. Термодинамическое и статистическое описание свойств макросистем.
3. Становление статистической механики и ее основные положения.
4. Динамические и статистические закономерности и их взаимосвязь.

Занятие № 4. **Электромагнитная теория**

1. Дискретная и континуальная концепция описания природы.
2. Исследование электрических и магнитных явлений в классической физике.
3. Становление теории электромагнитного поля.
4. Электромагнитная природа света.

Занятие № 5. **Концепции пространства и времени**

1. Развитие представлений о пространстве и времени в истории науки.
2. Пространство и время в специальной теории относительности.
3. Проблема пространства и времени в общей теории относительности.
4. Принципы симметрии и законы сохранения физических величин.

Занятие № 6. **Квантовая теория**

1. Исследование микромира и становление квантовой теории.
2. Соотношение неопределенностей и принцип дополнительности.
3. Волновая механика Э.Шредингера. Квантовая механика и вероятностный детерминизм.
4. Принцип соответствия Н.Бора.

Занятие № 7. **Элементарные частицы**

1. Фундаментальный уровень структуры материи.
2. Фундаментальные взаимодействия в природе.
3. Классификация элементарных частиц.
4. Проблема создания единой теории поля

Занятие № 8. **Современные концепции космологии**

1. Особенности классической космологии.
2. Релятивистская космология о происхождении и эволюции Вселенной.
3. Открытая и замкнутая модели Вселенной.
4. Структура Вселенной. Строение и эволюция звезд.

Занятие № 9. **Синергетика**

1. Синергетика как междисциплинарное направление научных исследований.

2. Закономерности самоорганизации в живой и неживой природе.
3. Общенаучное значение теории самоорганизации.
4. Мировоззренческое значение синергетики.

Занятие № 10. Концептуальные уровни современной химии

1. Учение о составе вещества, его становление и основные проблемы.
2. Структурная химия.
3. Учение о химических процессах.
4. Эволюционная химия, ее мировоззренческое значение.

Занятие № 11. Современные концепции биологии

1. Особенности биологического уровня организации материи.
2. Проблема происхождения жизни на Земле.
3. Закономерности эволюции органического мира.
4. Основные принципы и проблемы биоэтики.

Занятие № 12. Концепция биосферы и экология

1. Предмет, структура и основные принципы экологии.
2. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Концепция ноосферы.
3. Человек, биосфера и космические циклы.
4. Экологический кризис и пути его разрешения.

Занятие № 13. Человек как предмет естественнонаучного познания

1. Проблема соотношения биологического и социального в человеке.
2. Проблема антропосоциогенеза.
3. Эмоции и творчество.
4. Здоровье и работоспособность.

Вопросы для подготовки к устным и письменным опросам, собеседованиям

Раздел 1. Естественно-научные познание

1. Характерные черты науки.
2. Специфика естественно-научного познания. Основные положения естественнонаучного познания:
3. Классификация методов научного познания:
 - а) общенаучные методы эмпирического познания – наблюдение, эксперимент, измерение;
 - б) общенаучные методы теоретического познания – абстрагирование, идеализация, мысленный эксперимент, формализация, индукция, дедукция;
 - в) общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания – анализ и синтез, аналогия и моделирование.
4. Единство эмпирического и теоретического познания
5. Сходства и отличия естествознания, технических дисциплин и гуманитарных наук.

Раздел 2. История естествознания

1. Место и время возникновения науки.
2. Научные революции: сущность, основные особенности и роль в развитии науки.
3. Появление и развитие естественно-научных знаний в эпоху античности.
4. Формирование основ естествознания в эпоху Средневековья и Возрождения:
 - а) наука и научные знания в Средние века;
 - б) ренессансная революция в мировоззрении и предпосылки появления современной науки.
5. Научная революция XVI – XVII вв. и становление классической науки.

6. Специфика и природа современной науки:

- а) комплексные революции XIX в.;
- б) естественные науки в начале XX в.

Раздел 3. Современная физика (Физическая картина мира)

- 1. Понятие физической картины мира.
- 2. Классическая физика И. Ньютона.
- 3. Принцип относительности Г. Галилея. Общая и специальная теории относительности А. Эйнштейна.
- 4. Элементы квантовой механики.
- 5. Квантовая теория поля.
- 6. Физика макроскопических процессов: энергия и энтропия.

Раздел 4. Современная химия (Химическая картина мира)

- 1. Основные этапы развития химии и их характеристика.
- 2. Химия как наука. Структура химии. Химическая картина мира.
- 3. Учение о составе вещества:
 - а) проблема химического элемента;
 - б) проблема химического соединения.
- 4. Структурная химия.
- 5. Учение о химических процессах. Катализ.
- 6. Эволюционная химия.

Раздел 5. Современная биология (Биологическая картина мира)

- 1. Предмет биологии, ее структура и этапы развития.
- 2. Современные концепции происхождения жизни в истории науки и философии. Основные этапы возникновения жизни.
- 3. Развитие органического мира
- 4. Концепция уровней биологических структур и организации живых систем.
- 5. Происхождение человека. Эволюция человека. Проблема антропогенеза.
- 6. Становление социальных отношений
- 7. Тайны происхождения сознания. Генезис языка.
- 8. Концепция биосферы и экология.

Раздел 6. Современные науки о космосе и земле(Астрономическая картина мира)

- 1 Формирование Вселенной. Теория большого взрыва. Теория тепловой смерти Вселенной.
- 2 Структура Вселенной:
 - а) галактики;
 - б) звезды, происхождение звезд.
- 3 Солнечная система:
 - а) Солнце;
 - б) планеты Солнечной системы и их спутники;
 - в) кометы, астероиды, метеорное вещество, черные дыры
- 4 Земля:
 - а) происхождение и эволюция Земли;
 - б) строение Земли.
- 5. Сценарии будущего Вселенной

Критерии оценки (в баллах) ответов на одном практическом занятии:

- 5 баллов выставляется студенту, если полностью разбирается в вопросах раздела, может предложить комплексную оценку и варианты решения проблемных ситуаций; рассуждает в соответствии с темой. Всесторонне раскрывает суть вопросов, корректно аргументирует, способен к обобщению;
- 4 балла выставляется студенту, если знает ответы на все основные вопросы, но немного затрудняется ответить на вопросы, косвенно касающиеся вопросов коллоквиума;
- 2-3 баллов выставляется студенту, если получены правильные ответы на половину обсуждаемых вопросов;
- 1 балл выставляется студенту, если уровень знания темы раздела на минимальном уровне (знает основные термины, законы, но не может применить свои фрагментарные знания в решении профессиональных задач)

Темы для рефератов и докладов

1. История развития естествознания как науки.
2. Экспериментальные исследования в истории естествознания.
3. Изменение взглядов в отношении строения Солнечной системы.
4. Теория происхождения и развития галактик и звезд.
5. Современные проблемы астрофизики.
6. Теории происхождения жизни на Земле.
7. Идеи Ньютона и механистическая картина мира.
8. Научно-техническая революция: сущность и значение для общества
9. Понятие о веществе, поле и энергии.
10. Современные научные представления о времени и пространстве.
11. Отличительные особенности живой и неживой материи.
12. Влияние открытий естественных наук на духовный образ жизни общества.
13. Философские взгляды Аристотеля и их влияние на естествознание.
14. Материалистические и идеалистические концепции познания природы.
15. Религия и наука как основные способы познания мира.
16. Физические представления о строении вещества.
17. Проблема клонирования в современной биологии.
18. Основные проблемы развития химии.
19. Роль математических открытий в естествознании.
20. Современные экологические проблемы планеты Земля.
21. Пути выхода из глобального экологического кризиса.
22. Научные теории В. И. Вернадского о биосфере и их значение для экологии.
23. Главные достижения социобиологии.
24. Биологическое обоснование психических процессов человека.
25. Этические научные проблемы современности.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Реферат

по дисциплине «**Концепции современного естествознания**»

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ КАК НАУКИ

Выполнил: Студентк(а) дневного
отделения, гр. 1- ТМО
Иванова М. Н.
Проверил: доцент, кандидат философских
наук
Багаутдинов А.М.

Оценка
Подпись

Требования к оформлению реферата

Реферат (от лат. *refero* - докладываю, сообщаю) - краткое изложение научной проблемы, результатов научного исследования, содержащихся в одном или нескольких произведениях идей и т. п.

Реферат является научной работой, поскольку содержит в себе элементы научного исследования. В связи с этим к нему должны предъявляться требования по оформлению, как к научной работе.

Общие требования к оформлению рефератов.

Текст реферата должен быть оформлен в соответствии с требованиями.

Общий объём работы – 10-15 страниц печатного текста (с учётом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4, на одной стороне листа. Титульный лист оформляется по указанному образцу.

В тексте должны композиционно выделяться структурные части работы, отражающие суть исследования: введение, основная часть и заключение, а также заголовки и подзаголовки.

Целью реферативной работы является приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Реферат должен содержать:

титульный лист,
оглавление,
введение,
основную часть (разделы, части),
заключение,
пронумерованный список использованных источников и литературы (не менее 10 источников) с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания, приложения.

В начале реферата должно быть **оглавление**, в котором указываются номера страниц по отдельным главам.

Во **введении** следует отразить место рассматриваемого вопроса в естественнонаучной проблематике, его теоретическое и прикладное значение. (Обосновать выбор данной темы, коротко рассказать о том, почему именно она заинтересовала автора).

Основная часть должна излагаться в соответствии с планом, четко и последовательно, желательно своими словами. В тексте должны быть ссылки на использованную литературу. При дословном воспроизведении материала каждая цитата должна иметь ссылку на соответствующую позицию в списке использованной литературы с указанием номеров страниц, например /12, с.56/ или «В работе [11] рассмотрены...» Каждая глава текста должна начинаться с нового листа, независимо от того, где окончилась предыдущая.

I глава. Вступительная часть. Это короткая глава должна содержать несколько вступительных абзацев, непосредственно вводящих в тему реферата.

II глава. Основная научная часть реферата. Здесь в логической последовательности излагается материал по теме реферата.

Все **сноски и подстрочные примечания** располагаются на той же странице, к которой они относятся.

Оформление цитат. Текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания.

Оформление таблиц. Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием порядкового номера таблицы (например «Таблица 4») без значка №

перед цифрой и точки после нее. Если в тексте реферата только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «таблица» не пишут. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагают посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки на конце.

Выводы (заключительная часть) должны содержать краткое обобщение рассмотренного материала, выделение наиболее достоверных и обоснованных положений и утверждений, а также наиболее проблемных, разработанных на уровне гипотез, важность рассмотренной проблемы с точки зрения практического приложения, мировоззрения, этики и т.п. В этой части автор подводит итог работы, делает краткий анализ и формулирует выводы.

В конце работы прилагается использованных источников и литературы.

Формат. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный - полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «TimesNewRoman». Кегль (размер) - 14 пунктов, интервал между строками самого текста - 1,5. Размеры полей страницы: левое - 30 мм, верхнее и нижнее - 20 мм, правое - 1,5. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Абзацы начинаются с новой строки и печатаются с отступом в 1,25 сантиметра. Оглавление (содержание) должно быть помещено в начале работы.

Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа, который не обозначается цифрой. В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Расстояние между названием главы (подраздела) и текстом должно быть равно 2,5 интервалам.

Заголовки. Заголовки разделов и подразделов следует печатать на отдельной строке с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, например: ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Нумерация. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту (титульный лист и оглавление включают в общую нумерацию). На титульном листе номер не проставляют. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист. В верхней части титульного листа пишется, в какой организации выполняется работа, далее буквами увеличенного кегля указывается тип («Реферат») и тема работы, ниже в правой половине листа - информация, кто выполнил и кто проверяет работу. В центре нижней части титульного листа пишется город и год выполнения

ПРИМЕЧАНИЕ

Оформление списка литературы

Оформление списка литературы является обязательной составляющей диссертации, реферата, курсовой, диплома и других работ. Список литературы помещают после основного текста работы. В него включают изученные при написании работы источники, которые упоминаются или цитируются в тексте.

Правила оформления списка литературы рекомендуют данные для библиографического описания брать из библиографической справки расположенной на обороте титульного листа или в конце книги.

Оформляя список литературы, источники располагают в определенной последовательности.

- В начале приводят законодательные и нормативные документы. Их располагают в соответствии со степенью значимости, а внутри каждой выделенной группы в хронологическом порядке.

- Источники на русском языке размещают в алфавитном порядке по фамилии автора, а если фамилия автора не указана, то в алфавитном порядке названий источников. Работы одного автора располагают в алфавитном порядке их названий.

- После перечисления русскоязычных работ помещают источники на иностранных языках в соответствии с латинским алфавитом.

В конце списка литературы указывают адреса сайтов сети Internet.

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

Критерии оценивания реферата

- 9-7 баллов выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению;

- 6-4 баллов выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении;

- 5 баллов выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению;

- 4 балла выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении;

- 3-2 балла выставляется студенту, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата;

- 0-1 балла тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Комплект тестов

1. Естествознание - это...

- а) сумма наук о природных явлениях
- б) сложная совокупность наук о природе
- в) система знаний о природе
- г) наука, описывающая явления природы
- д) наука о естественнонаучных основах современных технологий.

2. Особое значение для понимания единства естественнонаучного и социально-гуманитарного знания имеют...

- а) общенаучные методы эмпирического познания
- б) общенаучные методы теоретического познания
- в) всеобщие методы научного познания: диалектический и метафизический
- г) новые междисциплинарные методы исследования: системный и синергетический
- д) общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях познания

3. Автор теории относительности?

- а) Гейзенберг
- б) Планк
- в) Эйнштейн
- г) Бор

д) Шредингер

4. Планетарную модель атома разработал?

- а) Томсон
- б) Резерфорд
- в) Беккерель
- г) Планк
- д) Жолио-Кюри

5. Основоположник квантовой теории?

- а) Резерфорд
- б) Эйнштейн
- в) Ньютон
- г) Томсон
- д) Планк

6. Принцип естественного отбора в природе выявил?

- а) Ньютон
- б) Галилей
- в) Лаплас
- г) Дарвин
- д) Мендель

7. Принципы неравновесной термодинамики разработал?

- а) Лаплас
- б) Лобачевский
- в) Кюри
- г) Пригожин
- д) Басов

8. Понятие энтропии ввел?

- а) Мейер
- б) Клаузиус
- в) Больцман
- г) Гиббс
- д) Максвелл

9. Расширение Вселенной обнаружил в 1929 году?

- а) Эйнштейн
- б) Хойл
- в) Гамов
- г) Фридман
- д) Хаббл

10. Явление радиоактивности в 1896 году открыл?

- а) Кюри
- б) Рентген
- в) Беккерель
- г) Резерфорд
- д) Максвелл

11. Необратимой естественно - научной картиной мира, в которой имеет место саморазвитие, присутствует человек и его мысль, а естественнонаучное знание связано с гуманитарным, называется...

- а) механической картиной мира
- б) сущностной преднаучной картиной мира
- в) эволюционной картиной мира
- г) электромагнитной картиной мира
- д) квантово-релятивистскими представлениями о физической реальности.

12. Калибровочными квантами полей являются?

- А) фермионы Б) бозоны
- В) лептоны Г) кварки
- Д) электроны

13. Положение о том, что механические, оптические и электромагнитные явления во всех инерциально движущихся системах отсчета протекают одинаково, является...

- а) принципом относительности Эйнштейна
- б) соотношением неопределенностей Гейзенберга
- в) принципом суперпозиции
- г) принципом комплементарности Н. Бора
- д) принципом соответствия

14. Структурные уровни организации материи, которые выделяются в науке, - это...

- а) атомы, молекулы, вещества
- б) макро-, микро- и мегамиры
- в) твердая материя, жидкая материя, газообразная материя и плазма
- г) протоны, нейтроны, электроны
- д) катионы и анионы

15. Основным элементом в химическом составе Солнца и звезд является?

- а) кремний
- б) углерод
- в) гелий
- г) водород
- д) железо

16. Синергетика - это ...

- а) теория биологической эволюции
- б) теория статистического и динамического описания сложного движения
- в) теория самоорганизации систем неживой природы
- г) теория самоорганизации систем живой природы
- д) теория самоорганизации, исследующая процессы устойчивости, распада и возрождения самых разных структур живой и неживой природы

17. Ближайшая к Солнцу планета – это...

- а) Сатурн
- б) Меркурий
- в) Венера
- г) Юпитер
- д) Марс

18. Теория электромагнитного поля была развита

- а) Фарадеем
- б) Максвеллом
- в) Ампером
- г) Больцманом
- д) Эйнштейном

19. Ноосферное развитие - это...

- а) разумно управляемое соразвитие общества, человека и природы, при котором удовлетворение жизненных потребностей населения осуществляется без ущерба для интересов будущих поколений
- б) экологизация планеты
- в) совместное развитие человеческого общества и научно- технического прогресса
- г) социалистическое развитие общества, имеющее целью социальную справедливость распределения материальных благ
- д) капиталистическое развитие общества, имеющее целью получение максимальной прибыли

20. Из фундаментальных взаимодействий в природе наиболее интенсивным является?

- а) гравитационное
- б) электромагнитное
- в) сильное
- г) слабое

21. Закон неубывания энтропии в замкнутой системе является сутью?

- а) I начала термодинамики
- б) II начала термодинамики
- в) III начала термодинамики
- г) закона сохранения энергии
- д) закона сохранения симметрии

22. Отличие современного естествознания от классического заключается в том, что современное естествознание...

- а) обеспечивает современные технологии
- б) охватывает все уровни организации материи
- в) утверждает взгляд на мир «изнутри»: мы - люди, мы - человечество, неотделимы от Вселенной, как и она от нас
- г) направляет пути развития в научно-технической сфере деятельности человека
- д) решает вопросы предотвращения глобальной катастрофы

23. «Почему электроны в атомах не падают на ядро?» Эта проблема была решена благодаря постулатам...

- а) Бора
- б) Шредингера
- в) Томсона
- г) Планка
- д) Резерфорда

24. Твердая оболочка Земли – это...?

- а) базальт
- б) магма
- в) литосфера
- г) ноосфера

д) почва

25. Теоретическое открытие нестационарности Вселенной принадлежит?

- а) Ньютону
- б) Эйнштейну
- в) Хабблу
- г) Гейзенбергу
- д) Фридману

Ответы на вопросы теста:

<i>№ вопроса</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
<i>№ ответа</i>	<i>в</i>	<i>б</i>	<i>в</i>	<i>б</i>	<i>д</i>	<i>з</i>	<i>з</i>	<i>з</i>	<i>д</i>
<i>№ вопроса</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>
<i>№ ответа</i>	<i>в</i>	<i>в</i>	<i>б</i>	<i>а</i>	<i>б</i>	<i>з</i>	<i>д</i>	<i>б</i>	<i>а</i>
<i>№ вопроса</i>	<i>19</i>	<i>20</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>23</i>	<i>24</i>	<i>25</i>		
<i>№ ответа</i>	<i>а</i>	<i>а</i>	<i>б</i>	<i>б</i>	<i>а</i>	<i>а</i>	<i>в</i>		

Тест оценивается по 25-балльной системе оценивания, за каждый правильный ответ – 1 балл

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если правильны 81-100 % ответов;
- 4 балла выставляется студенту, если правильны 61-80 % ответов;
- 3 балла выставляется студенту, если правильны 41-60 % ответов;
- 1-2 балла выставляется студенту, если правильны 20-40 % ответов

Вопросы для итогового письменного собеседования

1. Концепции современного естествознания: предмет, круг проблем и их специфика.
2. Понятие о науке. Специфика и функции науки. Проблема возникновения науки.
3. Типология наук и ее критерии. Структура научной рациональности.
4. Факторы и закономерности развития науки. Концепции развития науки.
5. Этика науки. Наука как ценность и ценности науки.
6. Понятие о научном методе. Методология. Уровни методологического познания.
7. Эмпирический и теоретический уровни естественнонаучного познания.
8. Философия и наука: единство, сходства и различия.
9. Естественнонаучная и гуманитарная культуры.
10. Физика как фундаментальная отрасль естествознания. Кризис физики и революция в естествознании конца 19 — начала 20 веков.
11. Концепция структурных уровней организации материи. Понятие о микро-, макро- и мегамире.
12. Развитие представлений о пространстве и времени в истории науки и философии.

13. Понятие «научная картина мира» и «естественнонаучная картина мира».
14. Научная, философская и религиозная картины мира и проблема их соотношения.
15. Механическая (классическая) картина мира: возникновение, развитие и основные принципы.
16. Квантово-полевая (неклассическая) картина мира и ее основные принципы.
17. Современная (эволюционно-синергетическая) картина мира и ее основные принципы.
18. Космология и ее основные проблемы. Строение метагалактики.
19. Концепции происхождения планет (на примере Солнечной системы).
20. Концепции Большого Взрыва и эволюции Вселенной.
21. Проблемы, предмет и основные этапы развития химической науки.
22. Концептуальные уровни познания химических явлений.
23. Проблемы, предмет основные этапы развития биологической науки.
24. Специфика живых систем. Концепция структурных уровней организации живых систем. Единство и многообразие живого.
25. Концепции происхождения жизни на Земле.
26. Классическая концепция биологической эволюции.
27. Синтетическая (неклассическая) теория биологической эволюции.
28. Развитие представлений о самоорганизации в истории науки.
29. Характерные черты и механизмы самоорганизации систем.
30. Концепции происхождения человека (антропосоциогенеза).
31. Комплексный характер проблемы человека и специфика ее естественнонаучного исследования.
32. Человек как единство биологического и социального.
33. Психика, сознание, мозг человека. Экология и здоровье человека.
34. Генная инженерия человека: успехи, опасности, социально-этические проблемы.
35. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
36. Глобальные проблемы современности и стратегия их решения.
37. Влияние человека на природу и природы на человека (исторический аспект).
38. Взаимосвязь человека и космоса. Человек как космическое существо.

Критерии оценивания:

Подготовленный и оформленный в ответ оценивается по следующим критериям:

1. Уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики)
2. Культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора)
3. Знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;
4. Степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению)

Критерии оценки (в баллах):

- 16-20 баллов выставляется студенту, если выполнены в полной мере все критерии оценивания письменного ответа;
- 11-15 баллов выставляется студенту, если не выполнены любой один из вышеуказанных условий;
- 6-10 баллов выставляется студенту, если не выполнены любые два из вышеуказанных условий;
- 1-5 баллов выставляется студенту, если не выполнены любые три из указанных условий.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Хузина, Ф.Р. Естествознание в эпоху современности [Электронный ресурс]: учеб. пособие по курсу "Концепция современного естествознания" / Ф.Р. Хузина, А.С. Чиглинцева; Башкирский государственный университет, Бирский филиал. — Бирск: БФ БашГУ, 2014. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL: https://elib.bashedu.ru/dl/read/Huzina_Chigliceva_Estestvoznanie_v_epohu_sovremennosti_up_Birsk_2014.pdf>.
2. Карпенков, Степан Харланович. Концепции современного естествознания : учебник / С. Х. Карпенков .— 2-е изд., испр. — М. : Высшая школа, 2001 .— 334 с. — Библиогр.: с. 320 .— ISBN 5060039463
3. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания [электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Х. Карпенков ; С.Х. Карпенков .— 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Директ-Медиа, 2014 .— 624 с. — ISBN 978-5-4458-4618-5 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405>>.
4. Садохин, А. П. Концепции современного естествознания. Учебное пособие [Электронный ресурс] / А. П. Садохин .— М. : Юнити-Дана, 2015 .— 447 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-370-01495-6 .— <URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>>.

Дополнительная литература:

5. Рузавин, Георгий Иванович. Концепции современного естествознания : учебник / Г. И. Рузавин .— М. : Гардарики, 2005 .— 303 с. — Рекоменд. УМО по образованию .— Библиогр. в примеч. — ISBN 5-8297-0219-3
6. Кожевников, Н. М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. М. Кожевников .— СПб. : Лань, 2016 .— 384 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-358-03116-6 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/71787#book_name>.
7. Карпенков, Степан Харланович. Концепции современного естествознания. Практикум : Учеб. пособие / С. Х. Карпенков .— Изд 2-е, перераб. и доп. — Москва : Высшая школа, 2002 .— 254 с. : ил. — Рекомендовано М-вом образования РФ .— Библиогр.: с. 252 .— ISBN 5-06-004257-X
8. Иконникова, Н.И. Концепции современного естествознания. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Иконникова Н. И. — М. : Юнити-Дана, 2012 .— 288 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-238-01421-0 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/115158/>>.
9. Грушевицкая, Т.Г. Концепции современного естествознания [электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Г. Грушевицкая, А. Садохин .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Директ-Медиа, 2014 .— 480 с. — ISBN 978-5-4458-3391-8 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210672>>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

- 1 <https://elib.bashedu.ru/>
2. <http://www.bashlib.ru/>
3. <http://bashedu.ru/go.php?to=www.biblioclub.ru/>
4. <http://bashedu.ru/go.php?to=e.lanbook.com/>

Программное обеспечение:

1. Учебный класс АРМ Win Machine на 24 сетевых учебных лицензий (+2 преподавательских лицензий). Договор №263 от 07.12.2012 г.
2. Windows 8 Russian.
Windows Professional 8 Russian Upgrade. OLP NL Academic Edition (бессрочная лицензия). Договор №104 от 17.06.2013 г.
3. Microsoft Office Standart 2013 Russian. OLP NL Academic Edition (бессрочная лицензия). Договор №114 от 12.11.2014 г.
4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). (afferte)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<p>1. <i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> аудитория № 401 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100),</p> <p>2. <i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i> аудитория № 208 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>3. <i>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</i> аудитория № 401 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>4. <i>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> аудитория № 401 (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>5. <i>помещения для самостоятельной работы:</i> читальный зал, библиотека (Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32), библиотека (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100).</p>	<p>Аудитория № 401 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-EW640E, экран настенный Draper Luma AV (1:1) 96/96" 244*244MW (XT1000E).</p> <p>Аудитория № 208 Проектор Нес, экран ScreenMedia, аудиосистема, ноутбук Samsung, доска, мел.</p> <p>Читальный зал (Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p>Библиотека (Главный корпус, ул. Заки Валиди, д. 32) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 4 шт, сканер – 1 шт.</p> <p>Библиотека (Учебный корпус, ул. Мингажева, д. 100) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, Pentium G2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional Upgrade. Договор № 104 от 17.16.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle) GNU General Public License</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерный факультет

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «**Концепции современного естествознания**»

4 семестр очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	32,2
лекций	16
практических/ семинарских	16
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	ФКР- 0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
Зачет 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<p>Введение в естествознание. Предмет, понятия и структура естествознания. Понятие культуры. Материальная и духовная культура.</p> <p>Наука. Функции науки. Структура естественно-научного познания. Методы научных исследований. Фундаментальные и прикладные науки.</p>	2	2		4	<p>[1] – гл.1, с. 5-20;</p> <p>[2] –гл. 1;</p> <p>[3] –1.1.-1.2.</p> <p>[5]</p>	[4]; [7]. [8-9]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
2.	<p>Основные исторические периоды развития естествознания Накопление рациональных знаний в системе первобытного сознания.</p> <p>Наука в цивилизациях древности. Создание первой естественно-научной картины</p>	3	2		6	<p>[1] – гл.9, с. 281-351;</p> <p>[2] –гл. 1;</p> <p>[3] –5.6;</p> <p>[7] –гл.4.</p> <p>[5]</p>	[6].[8-9]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад;

	мира в древнегреческой культуре. Естествознание в эпоху средневековья. Познание природы в эпоху Возрождения. Научная революция XVII в. Возникновение классической механики. Естествознание XVIII – первой половины XIX в. Становление основных отраслей классической физики. Естествознание второй половины XIX в.: на пути к новой научной революции.							творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
3.	Современная физическая картина мира. Создание специальной теории относительности. Общая теория относительности. Возникновение и развитие квантовой физики. Квантовая механика — теоретическая основа современной химии. Основные представления квантовой теории атома. Молекула как система атомов. Фундаментальные физические взаимодействия.	3	4		6	[1] – гл. 12, 523-559; [2] – гл. 7, с. 123-129; [3] – 1.3. [5]	[8-9]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)
4.	Естественнонаучные знания о веществе. Химия как наука. Химический элемент,	2	2		6	[3] – 1.4. [5]	[6].[8-9]	Индивидуальный, групповой опрос; тестирование;

	<p>строение атома. Периодический закон. Химическое соединение, химическая связь: типы химических связей и химических соединений, аллотропия. Химическая реакция, ее скорость, кинетика и катализ, биокатализаторы.</p>							<p>письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)</p>
5.	<p>Современная астрономическая картина мира. Мегамир и его свойства (космология). Предмет космологии. Галактики. Звёзды, эволюция звезд. Строение и происхождение планет. Теория происхождения Солнечной системы. Гипотеза Канта-Лапласа. Нуклеосинтез: происхождение химических элементов. Черные дыры. Рождение Вселенной. Сценарии будущего Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной: проблема внеземных цивилизаций</p>	2	2		6	[2] –2.1-2.3. [5]	[8-9]	<p>Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)</p>
6.	<p>Современная биологическая картина</p>	2	2		6	[1] –гл. 10; [2] –гл. 1, с. 30-34;	[6], [7]; [8-9]	<p>Индивидуальный, групповой опрос;</p>

	<p>мира. Представление о жизни в современном естествознании. Отличительные признаки живого. Структурные уровни организации живой материи. Рождение генетики как науки. Хромосомная теория наследственности. Принципы и понятия синтетической теории эволюции. Возникновение жизни на Земле. Развитие органического мира.</p>					<p>[3] –4.1, 4.2; [7] –5.4-5.5. [5]</p>		<p>тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, контрольные работы, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)</p>
7.	<p>Основы экологии. Экосистемы. Понятие и признаки экосистемы, структура экосистемы, виды природных экосистем, [5]принципы функционирования, понятие пищевых цепей, пирамид, направления энергетических потоков в экосистемах. Экологический кризис и пути его разрешения. Естествознание XXI в. Синергетика. Характеристики самоорганизующихся систем. Глобальный эволюционизм. Биотехнологии и будущее</p>	2	2		5,8	<p>[1] –гл. 10; [2] –гл. 1, с. 30-34; [3] –4.1, 4.2; [7] –5.4-5.5. [5]</p>	[6], [7];[8-9]	<p>Индивидуальный, групповой опрос; тестирование; письменные ответы на вопросы; устный опрос, контрольные работы, собеседование, доклад; творческое задание (выступление с презентацией, разработка кроссвордов)</p>

	человечества.							
	Всего часов:	16	16		39.8			

Рейтинг-план дисциплины «Концепция современного естествознания»

Направление подготовки – 04.03.02. Химия, физика и механика материалов

Профиль подготовки: Медицинские и биоматериалы

Курс -2, семестр 4,

Количество часов по учебному плану 72, в т.ч. аудиторная работа 32,2, самостоятельная работа 39,8.

Преподаватель: доц. каф. ТхиМ, Миннибаева Э.М.

Кафедра: Технической химии и материаловедения

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 Естествознание – комплекс наук о природе. Фундаментальные понятия о материи, о веществе.				
Текущий контроль			0	20
1. Работа на практических занятиях	5	4	0	20
Рубежный контроль			0	15
1. Тестирование	5	3	0	15
Модуль 2 Современное естествознание. Основы экологии				
Текущий контроль			0	30
1. Работа на практических занятиях	5	5	0	25
2. Написание рефератов	5	1	0	5
Рубежный контроль				35
1. Тестирование	5	3	0	15
2. Собеседование в письменной форме	20	1	0	20
Посещение лекционных занятий			-6	0
Посещение практических занятий			-10	0
Поощрительные баллы			0	10
Итоговый контроль				
1. Зачет			0	100 +10