

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Актуализировано:  
на заседании кафедры  
протокол № 10 от «07» июня 2018 г.

Согласовано:  
Председатель УМК института

Зав. кафедрой Исуп /А.С.Исмагилова

Р.А. Гильмутдинова / Р.А. Гильмутдинова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина  
**Концепции современного естествознания**

Базовая часть

Направление подготовки  
38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) подготовки  
Муниципальное управление

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) к.т.н.	<u>А.А.Нурутдинов</u>
-------------------------------------	-----------------------

Для приема: 2014 г.

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: Нурутдинов А.А.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры экономико-правового обеспечения безопасности протокол № 11 от «20» июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
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.....	5
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.....	7
6	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	26
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	26
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	27
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	27

## 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		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	
	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	
Умения	использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	
	самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	
Владения (навыки / опыт деятельности)	навыками анализа текстов, имеющих философское содержание	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	
	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе,	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	

	способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.		
--	--	--	--

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре на очной форме обучения, на 1 курсе в 1, 2 семестрах на заочной форме обучения.

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами теоретических знаний, умений и навыков их применения в области современного естествознания.

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

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 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

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	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	знает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	не знает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития

Второй этап (уровень)	Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	умеет использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	не умеет использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками анализа текстов, имеющих философское содержание	владеет навыками анализа текстов, имеющих философское содержание	не владеет навыками анализа текстов, имеющих философское содержание

### ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	не знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.
Второй этап (уровень)	Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	умеет самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	не умеет самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.
Третий этап (уровень)	Владеть: технологиями организации процесса самообразования;	владеет технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во	не владеет технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной

	приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
--	---	---	---

**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	основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	Доклад, тестирование, собеседование, лабораторная работа, контрольная работа
	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Доклад, тестирование, собеседование, лабораторная работа, контрольная работа
2-й этап Умения	использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	Доклад, тестирование, собеседование, лабораторная работа, контрольная работа
	самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Доклад, тестирование, собеседование, лабораторная работа, контрольная работа
3-й этап	навыками анализа текстов, имеющих философское	Способность использовать основы	Доклад, тестирование,

Владеть навыками	содержание	философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	собеседование, лабораторная работа, контрольная работа
	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Доклад, тестирование, собеседование, лабораторная работа, контрольная работа

**1. Тест** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков обучающегося.

Критерии и методика оценивания для очной формы обучения:

Один тестовый вопрос.

- 1 балл выставляется студенту, если ответ правильный;

- 0 баллов выставляется студенту, если ответ неправильный.

Тест считается пройденным для заочной формы обучения, если имеются более 50% правильных ответов при следующей оценке:

- от 50% до 70% - удовлетворительно;

- от 71% до 90% - хорошо;

- от 91% до 100% - отлично.

При получении неудовлетворительной оценки студент обязан пройти тест повторно, после дополнительной подготовки.

*Пример проверочных тестовых заданий по учебному курсу:*

1. Критерием истинности научного знания является принцип

1) квалификации

2) верификации

3) унификации

4) стратификации

2. Принцип соответствия в науке означает....

1) связь научной картины мира с фундаментальными научными теориями

2) соответствие теорий научным фактам

3) соответствие методов исследования целям научных исследований

4) сохранение прежних научных теорий как частного случая новых теорий

3. Химия - это наука ....

1) о химических элементах и их соединениях

2) о химическом составе живых организмов

3) о свойствах химических элементов и их соединений, их превращениях

4) о телах и их движении, превращениях

4. Укажите, какие из утверждений относятся к электромагнитному взаимодействию:

1) его частица переносчик — фотон

2) оно обеспечивает взаимодействие заряженных частиц

3) его частица переносчик - глюон



4) оно обеспечивает стабильность атомного ядра

5. Материя состоит из вещества, вещество дискретно. Это положение характерно для....

- 1) исследовательской программы Левкиппа-Демокрита
- 2) квантово-полевой картины мира
- 3) механической картины мира
- 4) электромагнитной картины мира

6. Укажите, какие из утверждений относятся к гравитационному взаимодействию:

- 1) оно проявляется при взаимодействии тел с большой массой
- 2) его частица переносчик - векторный бозон
- 3) оно проявляется при бета - распадах частиц
- 4) частица переносчик до сих пор не найдена - обменный характер взаимодействия не доказан

доказан

7. Развитием континуальной исследовательской программы Аристотеля следует

считать ....

- 1) молекулярно-кинетическую теорию
- 2) электронную теорию Лоренца
- 3) квантовую механику
- 4) теорию электромагнитного поля

8. Учение о структуре химических молекул выдвинул....

- 1) А.М.Бутлеров
- 2) Д.И. Менделеев
- 3) А.Эйнштейн
- 4) А.Лавуазье

9. Процесс и результат взаимодействия молекул и атомов - это....

- 1) электромагнитная форма движения
- 2) гравитационная форма движения
- 3) химическая форма движения
- 4) механическая форма движения

10. Согласно концепции .... любое взаимодействие между структурами может быть передано только между соседними точками пространства за конечный промежуток времени

- 1) близкого действия
- 2) дальнего действия
- 3) причинности
- 4) континуальности

2. **Лабораторная работа** – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Лабораторная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени. Как правило, лабораторная работа предполагает наличие определенных ответов на поставленные вопросы и решение практической задачи.

Критерии оценки лабораторной работы для очной формы обучения:

- ✓ соответствие предполагаемым ответам;
- ✓ правильное использование алгоритма выполнения действий (методики проведения измерений);
- ✓ логика рассуждений сопоставления полученных результатов;
- ✓ умение делать выводы.

- ✓ 2-3 балла , если задание выполнено полностью или с незначительными погрешностями;
- ✓ 0-1 балла , если задание выполнено не полностью или с значительными погрешностями;

Критерии оценки лабораторной работы для заочной формы обучения:

- ✓ соответствие предполагаемым ответам;
- ✓ правильное использование алгоритма выполнения действий (методики проведения измерений);
- ✓ логика рассуждений сопоставления полученных результатов;
- ✓ умение делать выводы.
- ✓ «зачтено» , если задание выполнено полностью или с незначительными погрешностями;
- ✓ «не зачтено», если задание выполнено не полностью или с значительными погрешностями;

*Перечень тем лабораторной работы по учебному курсу:*

- Занятие №1 Определение значения риска при ошибочных действиях оператора технических систем
- Занятие №2 Вредные вещества, воздействие и нормирование
- Занятие №3 Оценка безопасности атмосферы. Факторы, влияющие на состав и качество атмосферы

Пример лабораторной работы

Оценка безопасности атмосферы. Факторы, влияющие на состав и качество атмосферы

**Цель занятия:** ознакомиться с оценкой экологической безопасности и принципами ранжирования территорий с разными уровнями воздействия на атмосферу; освоить расчет удельной токсичности веществ загрязнителей атмосферы; используя расчетные методы, определить количество CO, поступающего в атмосферу от автотранспорта, движущегося по улицам с интенсивным движением.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Атмосфера является одним из необходимых условий существования жизни на Земле, она определяет климат и многие другие факторы существования жизни на планете.

Основной компонент атмосферы – азот (N) – 78,09%, содержание кислорода около 21%, на долю CO<sub>2</sub> приходится 0,03%, остальное – инертные газы: аргон, неон, криптон, гелий и др. Кроме того, в атмосфере всегда есть вода. Очень часто в атмосфере присутствуют посторонние вещества-загрязнители: пыль, аэрозоли, микроорганизмы, химические соединения и т. д., которые оказывают неблагоприятное воздействие на организм человека, растений, животных, на состояние воды, почвы, архитектурных сооружений и даже климата. По происхождению загрязнители бывают природные, образующиеся при выветривании горных пород, почвы, в результате вулканической деятельности и т.д., и антропогенные, вызванные активной деятельностью человека.

Антропогенные загрязнения можно подразделить на локальные, региональные и глобальные.

Все загрязнители делятся на химические, биологические, физические и физико-химические. Самыми распространенными загрязнителями являются пыль, окислы углерода – CO и CO<sub>2</sub>, окислы серы, азота, углеводороды. Основной путь поступления атмосферных загрязнителей в организм человека – органы дыхания и кожные покровы. Частицы пыли

могут вызывать различные заболевания органов дыхания – пылевой бронхит, пневмокониоз, силикоз, асбестоз и др. Поэтому содержание пыли в воздухе рабочих помещений, учебных аудиторий и жилья строго нормируется.

Окислы азота и серы, соединяясь в атмосфере с водой, образуют т.н. кислотные дожди, которые, попадая в почву и гидросферу, изменяют их кислотность, а попадая на кожу человека, вызывают серьезные ожоги.

Соединения хлора и сам хлор поражает органы дыхания человека. Соединения фтора вызывают вымывание кальция из костей и становятся причиной флюорозов. Соли тяжелых металлов – свинец кадмий алюминий и др. – обладают общетоксическим действием. Угарный газ (СО) препятствует переносу кислорода кровью, что приводит к кислородному голоданию и даже смерти. Окислы серы поражают кожу. Различные углеводороды вредны для органов зрения, дыхания, являются сильными наркотическими веществами и обладают достаточно мощным канцерогенным действием. Фенолы, органические сульфиды поражают ЦНС. В населенных пунктах атмосферные загрязнители являются причиной многих заболеваний человека.

Загрязнение атмосферы отрицательно влияет на растительный покров, снижает продуктивность сельскохозяйственных растений. Изменение климата, т.н. «парниковый эффект», состояние озонового экрана Земли также связывают с загрязнением атмосферы.

Основные свойства главных загрязнителей атмосферы представлены в таблице 1.

Для контроля безопасности воздушной среды введен норматив ПДК – предельно допустимая концентрация. ПДК – это количество вредного вещества в среде, практически не влияющая на здоровье человека при постоянном контакте с ним или при воздействии его на организм человека за определенное время практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у его потомства.

Различают ПДК – максимальную разовую, среднесуточную дозы, для рабочей зоны и населенного пункта соответственно.

Обобщенной характеристикой веществ – загрязнителей является класс опасности.

По степени воздействия вредных веществ на организм человека выделяют 4 класса опасности:

1 – чрезвычайно опасные;

2 – высоко опасные; 3 – умеренно опасные; 4 – малоопасные.

Таблица 1

Основные свойства приоритетных загрязнителей атмосферы

Наименование загрязнителя	Основные его свойства	Источники поступления в атмосферу	ПДК максимально разовая	ПДК среднесуточная	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
Оксид серы	Бесцветный газ с	Сгорание углей,	0,5	0,05	3

(IV) Диоксид серы, сернистый газ SO <sub>2</sub>	характерным запахом. Сильно раздражает дыхательные пути. Образует «кислотные осадки»	выбросы металлургических и химических предприятий			
Оксид азота (IV) Диоксид азота NO <sub>2</sub>	Желтоватобурого цвета, с характерным запахом, раздражает дыхательные пути	Выхлопные газы, продукт сгорания топлива, мусора, отходы химического производства	0,085	0,04	2
Оксид азота (II) Монооксид азота NO	Бесцветный газ, быстро превращается в оксид азота	Выхлопные газы, продукт сгорания топлива, мусора, отходы химического производства	0,4	0,06	3
Оксид углерода (IV) Углекислый газ CO <sub>2</sub>	Бесцветный газ без запаха	Продукт жизнедеятельности организмов, разложение органических соединений, выбросы предприятий	нет	680	нет
Оксид углерода (II) Угарный газ CO	Бесцветный, ядовитый газ, без запаха. Обладает кумулятивным действием. Угнетает дыхание	Выхлопные газы, выбросы промышленных предприятий	5,0	3,0	4
Хлор Cl <sub>2</sub>	Газ, желто – зеленого цвета с резким запахом, вызывает сильное раздражение дыхательных путей и глаз.	Разлив жидкого хлора. Выбросы промышленных предприятий	0,1	0,03	2

Фтороводород HF	Бесцветный газ с резким запахом. Раздражает дыхательные пути	Выбросы промышленных предприятий	0,02	0,005	2
Аммиак NH <sub>3</sub>	Газ с резким характерным запахом	Холодильные установки, выбросы животноводческих комплексов и канализации	0,2	0,04	4
Сероводород H <sub>2</sub> S	Газ с запахом тухлых яиц	Выбросы химических и промышленных предприятий, природные минеральные источники.	0,008		2
Ртуть металлическая Hg	Бесцветные пары без запаха, обладают кумулятивным действием.	Разлив металлической ртути, выбросы промышленных предприятий, сжигание мусора.	нет	0,0003	1

П  
РАК  
ТИЧ  
ЕСК  
АЯ  
ЧАС  
ТЬ  
3  
дан  
ие 1.  
Оцен  
ка  
эколо  
гичес  
кой  
ситу  
ации  
и

*безопасности территории по критериям аэрогенной нагрузки.*

*Цель работы*

1. Ознакомиться с оценкой экологической безопасности и принципами ранжирования территорий с разными уровнями воздействия на атмосферу.
2. Освоить расчет удельной токсичности веществ загрязнителей атмосферы.

*Содержание работы*

На основе ситуационных задач оценить экологическую ситуацию и безопасность территории по критериям аэрогенной нагрузки, для чего рассчитать показатели, характеризующие аэрогенную нагрузку. *Порядок работы*

На основании ситуационных задач и табличных коэффициентов опасности веществ-загрязнителей оценить экологическую безопасность территории по критериям аэрогенной нагрузки. Для этого необходимо рассчитать показатели, характеризующие аэрогенную нагрузку.

- 1) Рассчитайте выброс конкретного вещества в условных тоннах в год по формуле:

$$M = m_j A_j,$$

где:

M – приведенная масса годового выброса загрязнителя в усл. т/год; m<sub>j</sub> – масса годового выброса исследуемого вещества, т/год;

A – показатель активности (коэффициент опасности) исследуемого вещества-загрязнителя (см. таблицу 18).

- 2) Проведите критериальную оценку загрязнения и выделите 3 основных, приоритетных загрязнителя атмосферы.
- 3) Опишите их физиологическое действие на организм человека.
- 4) Предложите меры по снижению аэрогенной нагрузки и повышению безопасности

изучаемой территории.

*Оформление работы*

Результаты расчетов и выводы занесите в таблицу 2.

Таблица 2

Оценка экологической ситуации и безопасности территории по критериям аэрогенной нагрузки

№№ п/п	Вещество, загрязняющее атмосферу	Масса (т/год)	Коэффициент опасности	Масса усл. т/год	Ранг	Физиологическое действие
1						
2						
3						

*Ситуационные задачи*

Вариант 1

Вещество	Масса, т/год
Пыль	4506,0
Аммиак	3,67
Спирт этиловый	308,55
Окись углерода	1509,85
Хлор	2,19
Хром	0,07

Вариант 2

Вещество	Масса, т/год
Пыль	1795,0
Ксилол	0,71
Углеводороды	23362,0
Окись углерода	9012,33
Двуокись азота	1453,64
Стирол	1,16

Вариант 3

Вещество	Масса, т/год
Сероводород	1,04
Кислота серная	24,55
Сернистый ангидрид	11887,0
Окись углерода	752,66
Азота двуокись	2076,57
Пыль	3888,66

Вариант 4

Вещество	Масса, т/год
Окись углерода	633,38
Формальдегид	0,82
Спирт метиловый	1,99
Свинец	0,11
Кислота серная	29,56
Пыль	4322,78

Вариант 5

Вещество	Масса, т/год
Окись углерода	1888,92
Свинец	0,99
Ангидрид сернистый	221,47
Бензаперен	0,03
Марганец	10,04
Пыль	1467,5

Вариант 6

Вещество	Масса, т/год
Пыль	1676,0
Свинец	0,29
Окись углерода	13686,65
Углеводороды	29898,0
Хром	0,18
Ванадия окись	12,58

Вариант 7

Вещество	Масса, т/год
Углеводороды	2767,0
Хлор	3,77
Фтористые соединения	2,26
Пыль	7700,6
Ацетон	4,45
Окись углерода	1454,57

Вариант 8

Вещество	Масса, т/год
Пыль	2600,0
Углеводороды	2928,2
Ацетон	3,44
Окись углерода	2442,45
Хлор	0,88
Аммиак	13,21

Вариант 9

Вещество	Масса, т/год
Пыль	7603,3
Фтористые соединения	2,22
Аммиак	3,00
Окись углерода	2452,42
Фенол	29,9
Этиловый спирт	368,65

Вариант 10

Вещество	Масса, т/год
Пыль	3688,8
Сернистый ангидрид	768,55
Фенол	4,04
Формальдегид	1,7
Кислота серная	24,38
Аммиак	5,76



Величины коэффициента опасности (относительной активности) веществ, загрязняющих атмосферу

Вещество ( $m_j$ )	Коэффициент опасности ( $A_j$ )
Азота двуокись	4,11
Аммиак	10,4
Ангидрид сернистый	22,0
Ацетон	2,22
Бензапирен	12600,0
Ванадия окись	122,5
Водород хлористый	33,9
Водород цианистый	282,0
Кислота уксусная	1,7
Кислота серная	49,0
Ксилол	0,6
Марганец	707,0
Свинец	224,0
Стирол	15,7
Сероводород	54,8
Спирт метиловый	4,12
Спирт этиловый	9,3
Углеводороды	1,26
Углерода окись	1,0
Толуол	0,34
Хлор	89,4
Хром	1000,0
Фенол	31,0
Формальдегид	12,0
Фтор	180,0
Фтористые соединения	980,0
Пыль	33,9
Цементная пыль	100,0

*Задание 2. Изучить влияние автотранспорта на состояние и безопасность атмосферы.*

*Теоретическая справка*

В настоящее время автотранспорт является одним из основных загрязнителей атмосферы. В общем загрязнении атмосферы населенных пунктов угарным газом (СО) и

окислами азота доля транспортного загрязнения составляет более 60% и 50% соответственно. Хорошо известны последствия отрицательного воздействия на организм человека основных загрязнителей воздуха, попадающих в атмосферу из выхлопных газов автомобилей.

*Цель работы*

Используя расчетные методы, определить количество СО, поступающего в атмосферу от автотранспорта, движущегося по улицам с интенсивным движением.

*Порядок работы*

1. Выберите участок автодороги непрерывного движения вблизи учебного заведения, дома, места отдыха или перекресток главной и второстепенной улицы.
2. Определите количество автомобилей, проходящих по данному участку в течение 1 часа.
3. Затем, используя формулу:

$$C_{CO} = 1,53 \times N^{0,368},$$

определите концентрацию СО в мг/м<sup>3</sup> в воздухе автодороги на краю обочины. Величину N<sup>0,368</sup> – следует взять в таблице 4, исходя из количества автомашин, проходящих по дороге за 1 час.

4. Для определения концентрации СО на перекрестке главной и второстепенной дорог используется формула:

$$C_{CO \text{ перекрестка}} = C_{CO} \times \left(1 + \frac{N_1}{N_2}\right),$$

где C<sub>СО</sub> Концентрация СО в мг/м<sup>3</sup> на главной дороге, N<sub>1</sub> и N<sub>2</sub> – количество автомобилей, проезжающих по главной и второстепенной улице соответственно за 1 час, авто/час (показатели интенсивности движения).

Полученные данные сравните с ПДК<sub>мр</sub>, максимально разовым для СО, и сделайте соответствующие выводы.

Таблица 4

Значение коэффициента N 0,368

Число автомобилей	1	10	20	30	40	50
Коэффициент	1	2,33	3,01	3,5	3,89	4,22
Число автомобилей	60	70	80	90	100	110
Коэффициент	4,51	4,78	5,02	5,24	5,45	5,65
Число автомобилей	120	130	140	150	160	170
Коэффициент	5,82	6,0	6,16	6,32	6,47	6,62
Число автомобилей	180	190	200	250	300	350
Коэффициент	6,76	6,90	7,03	7,63	8,16	8,63
Число автомобилей	400	450	500	550	600	650
Коэффициент	9,07	9,47	9,85	10,2	10,53	10,84
Число автомобилей	700	800	850	900	950	1000
Коэффициент	11,14	11,74	11,97	12,22	12,47	12,71

### Оформление работы

Результаты расчетов занесите в таблицу 5.

### Выводы по работе

Сделайте развернутый вывод на основании полученных данных о степени загрязнения атмосферы в изучаемом месте.

Таблица 5

Количество CO, поступающего в атмосферу от автотранспорта на территории ...

Место замера	Число автомобилей за 1 час	Коэффициент	Концентрация CO
На главной дороге			
На второстепенной дороге			
На перекрестке			

### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Дайте определение понятию ПДК.
2. Какие основные виды ПДК применяют для оценки безопасности воздушной среды?
3. Какие токсические вещества являются приоритетными загрязнителями атмосферы?

Объясните их влияние на здоровье человека.

4. Перечислите, какие вещества являются основными загрязнителями атмосферы современного города.

5. Назовите наиболее употребимые в современном обществе меры по очистке атмосферы от веществ загрязнителей.

6. Какие токсические вещества содержатся в выхлопных газах автомобиля? Перечислите основные виды их влияния на организм человека.

3. **Доклад** – подготовленный студентом самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной проблемы. Данное задание частично регламентированное, имеющее нестандартное подачу материала и позволяющее диагностировать у студентов умения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

При оценке доклада использована любая совокупность из следующих критериев:

- ✓ соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- ✓ проблемность / актуальность;
- ✓ новизна / оригинальность полученных результатов;
- ✓ глубина / полнота рассмотрения темы;
- ✓ доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов;
- ✓ логичность / структурированность / целостность выступления;
- ✓ речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);
- ✓ используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);
- ✓ наглядность / презентабельность (если требуется);
- ✓ самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.

Если доклад сводится к краткому сообщению (10 минут), может сопровождаться презентацией (10-15 слайдов) и не может дать полного представления о проведенной работе, то необходимо оценивать ответы на вопросы и, если есть, отчет/пояснительную записку.

Критерии оценки для очной формы обучения

Критерии оценки: - соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; - показал понимание темы, умение критического анализа информации; - продемонстрировал знание методов изучения и умение их применять; - обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков и т.д.; - сформулировал аргументированные выводы; - оригинальность при подготовке презентации;	маж 5 баллов
«отлично», если задание выполнено полностью	5 баллов
«хорошо», если задание выполнено с незначительными погрешностями	4 баллов
«удовлетворительно», если задание выполнено с погрешностями	3 баллов
обнаружено знание и понимание большей части задания	2 баллов
задание выполнено неполностью	1 баллов
задание не выполнено	0 баллов

*Перечень тем докладов по учебному курсу:*

1. История и теории естественно-научного познания.
2. Эволюция понятия науки. Научные программы и революции.
3. Структура естественно-научного познания.
4. Методы естественно-научного познания.
5. Исторические этапы развития естествознания.
6. Геоцентрическая система мира. I естественно-научная революция.
7. Гелиоцентрическая система мира. II естественно-научная революция. Значение коперниканского переворота в науке. Открытия Галилея, Кеплера.
8. Закон всемирного тяготения Ньютона. Универсальный закон сохранения Ломоносова.
9. Рождение науки об электричестве. Открытия Фарадея. Создание теории электромагнитного поля Максвеллом.
10. Методологические установки классической физики.
11. Методологические установки классической астрономии.
12. Методологические установки классической биологии.
13. Законы сохранения и принципы симметрии.
14. Колебания и волны.
15. Закон сохранения и превращения энергии.
16. Второе начало термодинамики.
17. Химические связи и химические реакции.
18. Специальная теория относительности Эйнштейна.
19. Создание квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм.
20. Теория гравитационного поля Эйнштейна.
21. Реальные системы и фазовые переходы.
22. Квантовая теория вакуума.

23. Космологические модели Вселенной. III естественно-научная революция.
24. Методологические установки неклассической космологии.
25. Элементарные частицы и фундаментальное взаимодействие в природе.
26. IV естественно-научная революция. Постнеклассическая картина мира.
27. Концепция расширяющейся Вселенной.
28. Эволюция галактик и звезд.
29. Происхождение Солнечной системы и развитие Земли.
30. Мега-, макро- и микро-уровни материи.
31. Концепции структурной, экстремальной и эволюционной химии.
32. Теории хаоса и порядка.
33. Открытые системы.
34. Основные концепции в биохимии.
35. Модели происхождения жизни.
36. Концепции эволюционной генетики.
37. Уровни организации живых систем.
38. Эволюционные аспекты физиологии высшей нервной деятельности.
39. Эволюция генетических систем мозга в популяциях человека.
40. Глобальные проблемы экологии: природные и антропогенные принципы.
41. Экологические концепции - от прогресса к катастрофе.
42. Закономерности эволюции биосферы.
43. Современная естественно-научная картина мира.
44. Самостоятельная работа
45. Познавательная деятельность
46. Критическое мышление и исследование окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
47. Принятие нестандартных решений и разрешение проблемных ситуаций
48. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

**4. Собеседование** - средство контроля, организованное как специальная беседа с обучающимся на темы, связанные с изучаемой (проработанной) темой и служащая для оценки степени навыка формируемой компетенции, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме, умение анализировать и обобщать материал.

Критерии оценки собеседования для очной формы обучения:

- ✓ продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- ✓ продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- ✓ сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- ✓ установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности.
- ✓ 2 балл, если задание выполнено полностью
- ✓ 1 балл, если задание выполнено с незначительными погрешностями
- ✓ 0 баллов, если обнаруживает знание и понимание большей части задания

Критерии оценки собеседования для заочной формы обучения:

- ✓ продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- ✓ продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- ✓ сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- ✓ установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности;

- ✓ «отлично» , если задание выполнено полностью;
- ✓ «хорошо» , если задание выполнено с незначительными погрешностями;
- ✓ «удовлетворительно», если обнаруживает знание и понимание большей части задания;
- ✓ «неудовлетворительно», если не обнаруживается знание и понимание большей части задания.

*Перечень тем для собеседования по учебному курсу:*

1. Естественнонаучная и гуманитарная культура.
2. Методы естественных наук.
3. История естествознания. Античный период
4. История естествознания. Средневековье. Новое время.
5. История естествознания. 18-19 вв.
6. История естествознания. 20 век – становление современной науки.
7. Революции в естествознании.
8. Структурные уровни организации материи.
9. Макромир: вещество и поле. Принципы классической физики.
10. Пространство и время в современной научной картине мира.
11. Тематика контрольных работ
12. Квантованность пространства-времени.
13. Кварки.
14. Кибернетика.
15. Клонирование человека.
16. Концепция новой глобальной тектоники плит.
17. Космогонические мифы Вавилонии.
18. Космогонические мифы Древнего Египта.
19. Космогонические мифы Древней Греции.
20. Природа законов сохранения.
21. Проблемы современного естествознания.
22. Происхождение некоторых отрицательных эмоций.
23. Резонансный частицы.
24. Риманово пространство.
25. Самоорганизация в живой и неживой природе.
26. Симметрия в природе.
27. Синтетическая теория эволюции.
28. Сравнительный анализ религиозной и научной картины мира.
29. «Гармония мира» Кеплера.
30. А. Эйнштейн.
31. Антропный принцип.
32. Артур Кларк.
33. Бессмертие – пройденный этап.
34. Биокомпьютер.
35. Биология и ее значение в естествознании.
36. Биоэтика.
37. Божественная комедия Данте.
38. Большой взрыв.
39. Кризис инфекционного подхода в медицине.
40. Ленин и естествознание.
41. Менделеев и естествознание.
42. Мозг и компьютер.

43. Наука как основной фактор ноосферы.
44. Неевклидова геометрия.
45. Нейронные сети и нейрокомпьютер.
46. Нулевая гипотеза.
47. Ограниченность природных ресурсов.
48. Озоновые дыры.
49. Основные положения учения о ноосфере.
50. Открытые системы: устойчивость и неустойчивость стационарных состояний.
51. Павлов и естествознание.
52. Парадокс Зенона.
53. Парадокс Ольберса.
54. Параметры самоорганизующихся систем.
55. Парапсихология.
56. Переход биосферы в ноосферу: прогноз и реальность.
57. Периодическая система Менделеева.
58. Понятие технологии.
59. Принцип неопределенности Гейзенберга.
60. Принцип Парето.
61. Теорема Гёделя о неполноте.
62. Теорема Дж. Белла.
63. Теория единого поля.
64. Теория расширяющейся Вселенной.
65. Термоядерная энергетика.
66. Триединый мозг.
67. Уравнение Шрёдингера.
68. Успехи когнитивных наук.
69. Физика и ее значение в естествознании.
70. Физические поля человека и животных.
71. Флогистон.
72. Формула Дрейка.
73. Хаос и беспорядок.
74. Химия и ее значение в естествознании.
75. Черные дыры.
76. Числа Фибоначчи.
77. Эволюционная медицина.
78. Эволюционная химия.
79. Эволюция Дарвина.
80. Энтропия и информация.
81. Этика как продукт естественного отбора. 1. Сознание и инстинкты в поведении людей.
82. Современные психологические концепции.
83. Человек, биосфера и космические циклы.
84. Учение В.И. Вернадского о ноосфере
85. Самостоятельная работа
86. Познавательная деятельность
87. Критическое мышление и исследование окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
88. Принятие нестандартных решений и разрешение проблемных ситуаций
89. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

**5. Контрольная работа** – подготовленный студентом самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной проблемы.

Критерии и методика оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение нормативной базой;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена неполно, не показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Перечень тем контрольных работ по учебному курсу:*

1. История и теории естественно-научного познания.
2. Эволюция понятия науки. Научные программы и революции.
3. Структура естественно-научного познания.
4. Методы естественно-научного познания.
5. Исторические этапы развития естествознания.
6. Геоцентрическая система мира. I естественно-научная революция.
7. Гелиоцентрическая система мира. II естественно-научная революция. Значение коперниканского переворота в науке. Открытия Галилея, Кеплера.
8. Закон всемирного тяготения Ньютона. Универсальный закон сохранения Ломоносова.
9. Рождение науки об электричестве. Открытия Фарадея. Создание теории электромагнитного поля Максвеллом.
10. Методологические установки классической физики.
11. Методологические установки классической астрономии.
12. Методологические установки классической биологии.
13. Законы сохранения и принципы симметрии.
14. Колебания и волны.
15. Закон сохранения и превращения энергии.
16. Второе начало термодинамики.
17. Химические связи и химические реакции.
18. Специальная теория относительности Эйнштейна.
19. Создание квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм.
20. Теория гравитационного поля Эйнштейна.
21. Реальные системы и фазовые переходы.
22. Квантовая теория вакуума.
23. Космологические модели Вселенной. III естественно-научная революция.
24. Методологические установки неклассической космологии.
25. Элементарные частицы и фундаментальное взаимодействие в природе.
26. IV естественно-научная революция. Постнеклассическая картина мира.
27. Концепция расширяющейся Вселенной.
28. Эволюция галактик и звезд.
29. Происхождение Солнечной системы и развитие Земли.
30. Мега-, макро- и микро-уровни материи.
31. Концепции структурной, экстремальной и эволюционной химии.
32. Теории хаоса и порядка.
33. Открытые системы.
34. Основные концепции в биохимии.
35. Модели происхождения жизни.
36. Концепции эволюционной генетики.



37. Уровни организации живых систем.
38. Эволюционные аспекты физиологии высшей нервной деятельности.
39. Эволюция генетических систем мозга в популяциях человека.
40. Глобальные проблемы экологии: природные и антропогенные принципы.
41. Экологические концепции - от прогресса к катастрофе.
42. Закономерности эволюции биосферы.
43. Современная естественно-научная картина мира.

## 6. Зачет.

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

Шкалы оценивания:

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

Критерии оценки для студентов заочной формы обучения:

Оценка «Зачтено» ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности и ошибки в использовании научной терминологии.

### Перечень вопросов к зачету

1. КСЕ: цели, задачи, особенности.
2. Естественнонаучная и гуманитарная культура.
3. Методы естественных наук.
4. История естествознания. Античный период
5. История естествознания. Средневековье. Новое время.
6. История естествознания. 18-19 вв.
7. История естествознания. 20 век – становление современной науки.
8. Революции в естествознании.
9. Структурные уровни организации материи.
10. Макромир: вещество и поле. Принципы классической физики.
11. Пространство и время в современной научной картине мира.
12. Микромир. Квантовая физика.
13. Мегамир. Эволюция Вселенной. Теория «Большого взрыва».
14. Проблемы и перспективы современной геологии.
15. Особенности биологического уровня организации материи.
16. Генетика и эволюция.

17. Основные концепции химии.
18. Концепции антропогенеза.
19. Ортобиоз и работоспособность.
20. Мозг человека.
21. Эмоции и творчество. Жизнь как ценность.
22. Человек и биосфера. Ноосфера.
23. Принцип глобального эволюционизма и его роль в современной науке.
24. Золотое сечение Пифагора. Числа Фибоначчи.
25. Бритва Оккама. Закон Мёрфи.
26. Термодинамика. Энтропия.
27. Самостоятельная работа
28. Познавательная деятельность
29. Критическое мышление и исследование окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов
30. Принятие нестандартных решений и разрешение проблемных ситуаций
31. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

### **4.3. Рейтинг-план дисциплины**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **Основная литература:**

1. Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01225-4 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>
2. Лихин, А.Ф. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / А.Ф. Лихин. - Москва : Проспект, 2015. - 262 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-16330-4 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251654>
3. Брызгалина, Е.В. Концепции современного естествознания : учебник / Е.В. Брызгалина. - Москва : Проспект, 2015. - 494 с. - ISBN 978-5-392-16895-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251653>

#### **Дополнительная литература:**

1. Френкель, Е.Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции : учебное пособие / Е.Н. Френкель. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 248 с. : ил., табл. - (Библиотека студента). - Библиогр.: с. 233-234. - ISBN 978-5-222-21984-3 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592>
2. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания : учебник для бакалавров / Г.И. Рузавин. - Москва : Проспект, 2015. - 288 с. - ISBN 978-5-392-16334-2 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251655>
3. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания : учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. : табл. - ISBN 978-5-238-01314-5 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>
4. Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 415 с. - ISBN 978-5-238-01688-7 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179>

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

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

### Программное обеспечение

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

## 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
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 405 (гуманитарный корпус), аудитория № 515 (гуманитарный корпус), аудитория № 413 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий ауд. № 404 (гуманитарный корпус), Лаборатория по разработке проектов ауд. № 346 (главный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций,</b> аудитория № 610 (гуманитарный корпус), аудитория 607</p>	<p><b>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKG WMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST -1 шт., Ком-ер встраиваемый в кафедру INTEL Core i3-4150/DDr3 4 Gb/HDD, Экран настенный Draper Luma AV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт., Настольный интерактивный дисплей , ActivPanel 21S – 1 шт. , Матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI SMPRO 4H4H – 1 шт. , Мультимедиа-проектор Panasonic PT-EW640E - 1 шт., Двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W)(белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKG WMS45 – 1 шт. , Терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600 Camera 10x Phone 2<sup>nd</sup> Generation – 1 шт., Экран настенный Draper Luma AV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p><b>Аудитория 413</b> Учебная мебель, доска, Двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 515</b> Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

<p>(гуманитарный корпус).</p> <p><b>4.учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 610 (гуманитарный корпус), аудитория 608 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 345 (главный корпус), аудитория 613 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b> аудитория № 523 (гуманитарный корпус)</p>	<p>ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, профессиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI SMPRO 4H4H, интер-ая напольная кафедра докладчика, ком-ер встраиваемый в кафедру INTEL Core i3-4150/DDR3 4 Gb/HDD 1TB/DVD-RW/Therm altake VL520B1N2E 220W/Win8Pro64, стол, трибуна, кресла секционные последующих рядов с пюпитром.</p> <p><b>Аудитория № 404</b> Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p><b>Аудитория № 420</b> Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p><b>Аудитория № 607</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 608</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 609</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 610</b> Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver14,10м</p> <p><b>Аудитория № 345</b> Учебная мебель, доска, компьютеры – 11 штук, экран, проектор NEC V 230 X – 1 шт, ноутбук HP- 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 346</b> Учебная мебель, интерактивная доска Epson – 1 шт., столы для интерактивных занятий, ноутбук Lenovo- 1 шт, проектор Epson – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 613</b> Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p><b>Аудитория № 402</b> Учебная мебель, компьютеры в ком-те Монитор Samsung,сист.блок ASUS – 5штук, стеллажи, шкаф стеллаж, шкаф карточный, шкаф, шкаф комбинированный.</p> <p><b>Аудитория № 523</b> Шкаф-стеллаж – 4 шт., стол-1 шт., стул – 2 шт.</p>	
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Концепции современного естествознания» на 4 семестр  
очная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	34,2
лекций	18
практических/ семинарских	10
лабораторных	9
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	37,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма 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
Модуль 1. Введение в естествознание								
1.	Естественнонаучная и гуманитарная культура. Методы естественных наук Естествознание, его структура и значение в системе наук: наука (определение), система наук, место естествознания в этой системе, цель и задачи естествознания его структура; взаимоотношение естественных и гуманитарных наук. Система и системный метод исследования, его роль в современных научных исследованиях. Взаимодействие в системах, структура системы.	4	1		7,8	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование
2.	История естествознания	4	2		6	Осн: 1-3	Самостоятельное	Доклад,

	<p>Древнегреческий период. Эллинистический период. Древнеримский период античной натурфилософии. Естествознание в средневековье. Этап, называемый «научной революцией». Естествознание в XVIII-XIX вв. Физика на рубеже XIX-XX веков, ее открытия и достижения. Предпосылки и основное содержание новейшей революции в естествознании (XX в.). Становление современной науки. Революции в естествознании. Революции в естествознании</p>					Доп: 1-4	изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	тестирование, собеседование
3.	<p>Структурные уровни организации материи Современные взгляды на структурную организацию материи. Макромир: вещество и поле. Принципы классической физики. Макромир: вещество и поле. Принципы классической физики. Микромир. Квантовая</p>	2	1		6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование

	физика. Мегамир.							
Модуль 2. Основные научные концепции								
1.	Особенности биологического уровня организации материи. Генетика и эволюция Биология как система наук о живой природе. Основные концепции происхождения жизни. Сущность живого. Уровни организации живой материи и ее свойства. Клеточная теория. Единство органического мира. Концепции эволюционизма в биологии. Эволюция как основа многообразия и единства живых организмов. Микроэволюция и макроэволюция. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Онтогенез и филогенез	4	2		6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, лабораторная работа, собеседование
2.	Основные концепции химии Химия как наука, ее предмет и проблемы. Основные этапы (концепции) развития химии. Химические	2	2		6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование



	системы и процессы. Реакционная способность веществ. Проблемы самоорганизации в современной химии							
3.	Человек как предмет естествознания. Человек и биосфера Естественнонаучная концепция антропогенеза. Физиология человека. Здоровье и работоспособность человека. Высшие психические функции и их физиологические механизмы. Сознание и мозг. Этология. Особенности поведения человека и животных. Эволюция представлений о биосфере Ноосфера. Единство человека и природы. Русский космизм. Космические циклы и человек. Глобальный эволюционизм Самоорганизация как основа эволюции.	2	2	6	6	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Доклад, тестирование, собеседование
	<b>Всего часов:</b>	18	10	6	37,8			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Концепции современного естествознания» на 1 и 2 семестры  
заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	8,7
лекций	4
практических/ семинарских	2
лабораторных	2
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма контроля:

Зачет 2 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.	Естественнонаучная и гуманитарная культура. Методы естественных наук Естествознание, его структура и значение в системе наук: наука (определение), система наук, место естествознания в этой системе, цель и задачи естествознания его структура; взаимоотношение естественных и гуманитарных наук. Система и системный метод исследования, его роль в современных научных исследованиях. Взаимодействие в системах, структура системы.	2			10	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа
2.	История естествознания Древнегреческий период. Эллинистический период. Древнеримский период античной		2		10	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	<p>натурфилософии. Естествознание в средневековье. Этап, называемый «научной революцией». Естествознание в XVIII-XIX вв. Физика на рубеже XIX-XX веков, ее открытия и достижения. Предпосылки и основное содержание новейшей революции в естествознании (XX в.). Становление современной науки. Революции в естествознании. Революции в естествознании</p>						литературы	
3.	<p>Структурные уровни организации материи Современные взгляды на структурную организацию материи. Макромир: вещество и поле. Принципы классической физики. Макромир: вещество и поле. Принципы классической физики. Микромир. Квантовая физика. Мегамир.</p>				10	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа
4.	<p>Особенности биологического уровня организации материи. Генетика и эволюция Биология как система наук о живой природе.</p>				10	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	<p>Основные концепции происхождения жизни. Сущность живого. Уровни организации живой материи и ее свойства. Клеточная теория. Единство органического мира. Концепции эволюционизма в биологии. Эволюция как основа многообразия и единства живых организмов. Микроэволюция и макроэволюция. Принципы воспроизводства и развития живых систем. Онтогенез и филогенез</p>							
5.	<p>Основные концепции химии Химия как наука, ее предмет и проблемы. Основные этапы (концепции) развития химии. Химические системы и процессы. Реакционная способность веществ. Проблемы самоорганизации в современной химии</p>				9,3	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа
6.	<p>Человек как предмет естествознания. Человек и биосфера Естественнонаучная концепция антропогенеза. Физиология человека.</p>	2		2	10	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, лабораторная работа, контрольная работа

<p>Здоровье и работоспособность человека. Высшие психические функции и их физиологические механизмы. Сознание и мозг. Этология. Особенности поведения человека и животных. Эволюция представлений о биосфере Ноосфера. Единство человека и природы. Русский космизм. Космические циклы и человек. Глобальный эволюционизм Самоорганизация как основа эволюции.</p>							
<p><b>Всего часов:</b></p>	4	2	2	59,3			

## Рейтинг – план дисциплины

Концепции современного естествознания  
 специальность 38.03.04 Государственное и муниципальное управление  
 курс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1 Введение в естествознание</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Тестирование	1	25	0	25
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Собеседование	2	5	0	10
2. Доклад	5	3	0	15
<b>Всего</b>			0	<b>50</b>
<b>Модуль 2 Основные научные концепции</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Тестирование	1	19	0	19
2. Лабораторная работа	3	2	0	6
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Собеседование	2	5	0	10
2. Доклад	5	3	0	15
<b>Всего</b>			0	<b>50</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Публикация статей	5	1	1	5
2. Участие в конференции	5	1	1	5
<b>Всего</b>				
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			-6	0
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет				