

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Химия атмосферы в системе ОВ и КВ»

Уровень образования

бакалавриат

*(бакалавриат, специалитет, магистратура,
подготовка кадров высшей квалификации)*

Направление подготовки/специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)
программы

Теплогазоснабжение и вентиляция

г. Москва
2015 г.

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Фундаментальное естествознание. Химия» утвержден на заседании кафедры «Общей химии».

Протокол № 1 от «31» августа 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2014/15 учебный год.

1. Структура дисциплины (модуля)

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Введение в экологию. Атмосфера.
2	Фотохимические реакции.
3	Химические превращения в атмосфере основных выбросов топливно-энергетического комплекса
4	Дисперсные системы.
5	Агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем
6	Аэрозоли в атмосфере
7	Основы химической токсикологии
8	Физико-химические методы анализа вредных примесей в атмосфере. Обзорная лекция по курсу

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПК-1	Знает состав выбросов при работе систем теплогазоснабжения	З1
		Умеет оценивать токсичность выбросов, используя справочные данные ПДК химических соединений, классы токсичности	У1
		Имеет навыки определения рН инструментальными методами	Н1
способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе,	ПК-4	Знает вредные воздействия на окружающую среду, на человека	З2
		Имеет навыки потенциметрического титрования смеси кислот	Н2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны			
владеть основными методами и способами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ПК-5	Знает возможности устранения примесей за счет химических реакций в атмосфере и разрушения дисперсных систем выбросов	33
		Умеет прогнозировать возможность вывода токсичных выбросов путем коагуляции дисперсных систем атмосферы,	У3
способность работать с информацией глобальных компьютерных сетях	ПК-6	Знает классификацию дисперсных систем, строение мицеллы; способы получения дисперсных систем; механизмы коагуляции; выводы дисперсных систем из атмосферы.	34
		Умеет использовать современные физико-химические методы анализов для определения малых количеств веществ в атмосфере.	У4
знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-17	Умеет определять природы примесей на ИК-спектрах, производить расчет ПДК	У5

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

3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)*							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	+	+	+	-	-	-	-	-
ПК-5	-	-	-	+	+	+	-	-
ПК-6	-	-	-	-	-	+	+	+
ПК-17	-	-	+	+	+	+	-	-

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания			Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
		Контрольная работа	Защита лабораторной работы	Зачет	
1	2	3	4	5	6
ПК-1	З1	+		+	+
	У1		+	+	+
	Н1		+	+	+
ПК-4	З2	+		+	+
	Н2		+	+	+
ПК-5	З3	+		+	+
	У3		+	+	+
ПК-6	З4	+		+	+
	У4		+	+	+
ПК-17	У5		+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена/Дифференцированного зачета: учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

3.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Защиты курсовой

работы/проекта: курсовая работа учебным планом по данной дисциплине не предусмотрена.

3.2.4. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета*

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Не знает состав выбросов при работе систем теплогасоснабжения	Знает состав выбросов при работе систем теплогасоснабжения
У1	Не умеет оценивать токсичность выбросов, используя справочные данные ПДК химических соединений, классы токсичности	Умеет оценивать токсичность выбросов, используя справочные данные ПДК химических соединений, классы токсичности
Н1	Не имеет навыков определения рН инструментальными методами	Имеет навыки определения рН инструментальными методами
З2	Не знает вредные воздействия на окружающую среду, на человека	Знает вредные воздействия на окружающую среду, на человека
Н2	Не имеет навыков потенциометрического титрования смеси кислот	Имеет навыки потенциометрического титрования смеси кислот
З3	Не знает возможности устранения примесей за счет химических реакций в атмосфере и разрушения дисперсных систем выбросов	Знает возможности устранения примесей за счет химических реакций в атмосфере и разрушения дисперсных систем выбросов
У3	Не умеет прогнозировать возможность вывода токсичных выбросов путем коагуляции дисперсных систем атмосферы,	Умеет прогнозировать возможность вывода токсичных выбросов путем коагуляции дисперсных систем атмосферы,
З4	Не знает классификацию дисперсных систем, строение мицеллы; способы получения дисперсных систем; механизмы коагуляции; выводы дисперсных систем из атмосферы.	Знает классификацию дисперсных систем, строение мицеллы; способы получения дисперсных систем; механизмы коагуляции; выводы дисперсных систем из атмосферы.
У4	Не умеет использовать современные физико-химические методы анализов для определения малых количеств веществ в атмосфере.	Умеет использовать современные физико-химические методы анализов для определения малых количеств веществ в атмосфере.
У5	Не умеет определять природы примесей на ИК-спектрах, производить расчет ПДК	Умеет определять природы примесей на ИК-спектрах, производить расчет ПДК

3.3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

3.3.1. *Текущий контроль*

При текущей аттестации проводится контроль знаний студентов: Контрольные работы по темам.

Формой текущего контроля знаний обучающихся на лабораторных занятиях является защита выполненной лабораторной работы, которая заключается в проверке лабораторного журнала и ответе обучающимся на вопросы по содержанию лабораторных работ

Типовые варианты задания для контрольных работ:

1. Строение мицеллы;
2. строение двойного электрического слоя;
3. факторы, усиливающие токсичность

3.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУВО НИУМГСУ.

При условии защиты студентом выполненных лабораторных работ и сдачи контрольных работ студент допускается к сдаче зачета. Зачет проводится в письменной или устной форме, включает подготовку, ответы экзаменуемого на теоретические вопросы, по его итогам выставляется оценка «зачтено/не зачтено».

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

1. Строение атмосферы.
2. Состав чистой атмосферы.
3. Виды загрязнений атмосферы.
4. Особенности химических реакций в атмосфере.
5. Свободные радикалы.
6. Примеры свободно-радикальных реакций.
7. Цикл серы в атмосфере.
8. Цикл азота в атмосфере.
9. Цикл углеводородов в атмосфере.
10. Влияние вредных примесей атмосферы на механизм реакции.
11. Дисперсность.
12. Классификация дисперсных систем.
13. Золи, гели, аэрозоли.
14. Строение мицеллы.
15. Агрегативная и кинетическая устойчивость зольей.
16. E_z - потенциал - мера устойчивости дисперсных систем.
17. Коагуляция зольей электролитами.
18. Теория ДЛФО.
19. Порог коагуляции. Виды коагуляции. Коагуляция дисперсных систем в атмосфере.
20. Токсичность. Токсичные выбросы систем отопления и вентиляции.
21. ПДК выбросов в атмосферу.
22. Классы токсичности.
23. Расчет концентрации токсичных выбросов по хроматограмме

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачёта

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	1 неделя семестра	На лекциях, по интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	Последняя неделя семестра, в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Промежуточная аттестация	В сессию	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам	Ведущий преподаватель, комиссия
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости
 - перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
- описание процедуры оценивания.

4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Для оценивания выполнения контрольных работ возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к защите лабораторной работы	Каждая неделя семестра	На лабораторном занятии	Ведущий преподаватель
Ответ на вопросы к защите лабораторной работы	Каждая неделя семестра	На лабораторном занятии	Обучающийся
Формирование оценки	Каждая неделя семестра	На лабораторном занятии (в соответствии со шкалой и критериями оценивания)	Ведущий преподаватель
Выдача вопросов к контрольной работе	Каждая неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель

Ответ на вопросы контрольной работы	Каждая неделя семестра	На практических занятиях	Обучающийся
Формирование оценки	Каждая неделя семестра	На практических занятиях (в соответствии со шкалой и критериями оценивания)	Ведущий преподаватель