

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и строительства  
Кафедра «Охрана труда и окружающей среды»

Утверждено на заседании кафедры  
«Охрана труда и окружающей среды»  
«\_26\_» \_\_01\_\_ 2021 г., протокол №\_\_6\_\_  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ В.М. Панарин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Промышленная экология»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

с направленностью (профилем)  
**Инженерная защита окружающей среды**

Форма обучения: *очная, заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 200301-01-21

Тула 2021 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Рылеева Е.М., доцент, к.т.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## **1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## **2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

**7, 8 семестр**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1**

**1. Укажите в каком варианте приведено правильное расположение слоев по мере их удаления от поверхности земли?**

Тропосфера, стратосфера, термосфера, мезосфера, экзосфера.

Тропосфера, мезосфера, экзосфера, стратосфера, термосфера.

Тропосфера, мезосфера, экзосфера, термосфера, стратосфера.

Тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера.

**2. В каком слое атмосферы скорость движения воздуха может достигать 100 км/час?**

Тропосфера.

Стратосфера.

Термосфера.

Мезосфера.

Экзосфера.

**3. В каком слое атмосферы происходит снижение температуры воздуха на каждый километр высоты над уровнем моря приблизительно на 6 градусов Цельсия?**

Тропосфера.

Стратосфера.

Термосфера.

Мезосфера.

Экзосфера.

4. Из какого слоя атмосферы молекулы могут уходить в межпланетное пространство?

Тропосфера.  
Стратосфера.  
Термосфера.  
Мезосфера.  
Экзосфера.

5. В каком слое атмосферы температура воздуха на высоте 10-15 км достигает минус 60-70 С?

Тропосфера.  
Стратосфера.  
Мезосфера.  
Термосфера  
Экзосфера.

6. В каком слое атмосферы происходит возрастание температуры по мере удаления от поверхности земли?

Тропосфера.  
Стратосфера.  
Мезосфера.  
Термосфера  
Экзосфера.

7. В каком слое атмосферы заключено 90% всей массы атмосферы?

Тропосфера.  
Стратосфера.  
Мезосфера.  
Термосфера  
Экзосфера.

8. Какой слой атмосферы является электропроводным?

Тропосфера.  
Стратосфера.  
Мезосфера.  
Термосфера  
Экзосфера.

9. В каком слое атмосферы температура воздуха на высоте около 80-100 км достигает минус 76 С?

Тропосфера.  
Стратосфера.  
Мезосфера.  
Термосфера  
Экзосфера.

10. Какие слои атмосферы называют ионосферой?

Тропосферу и стратосферу.

Стратосферу и термосферу.

Термосферу и мезосферу.

Мезосферу и экзосферу.

Термосферу и экзосферу.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8**

1. Какой слой атмосферы составляет 5% от всей массы атмосферы?

Тропосфера.

Стратосфера.

Мезосфера.

Термосфера

Экзосфера.

2. В каком слое атмосферы скорость движения газовых частиц может достигать 12 км/с?

Тропосфера.

Стратосфера.

Мезосфера.

Термосфера

Экзосфера.

3. Каково содержание кислорода в воздухе?

19%.

20%.

21%.

22%.

23%.

4. Увеличение концентрации какого компонента приводит к "парниковому" эффекту?

Кислород.

Азот.

Диоксид углерода.

Озон.

Инертные газы.

5. Какой компонент атмосферы защищает от космического и солнечного излучения?

Кислород.

Азот.

Диоксид углерода.  
Озон.  
Пары воды.

6.Масса какого компонента атмосферы сосредоточена в слое толщиной 5-6 км?

Кислород.  
Азот.  
Диоксид углерода.  
Озон.  
Пары воды.

7.Каково содержание азота в воздухе?

25%.  
40%.  
68%.  
79%.  
89%.

8.Каково содержание диоксида углерода в атмосфере?

0.009-0,01%.  
0,01-0,02%.  
0,02-0,04%.  
0,04-0,09%.  
0,2-0,3%.

9.На какой высоте от поверхности земли содержание озона достигает максимального значения?

5-10 км  
10-15 км  
15-20 км  
20-25 км  
23-30 км

10.При каком содержании в пыли оксида кремния она становится опасной для здоровья человека?

2%.  
4%.  
6%.  
8%.  
10%.

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. К какому периоду времени приводится среднесуточная концентрация?  
1 год.  
24 часа.  
30 минут.  
1 месяц.  
6 месяцев.
2. При отсутствии золоудаления во сколько раз больше золы выбрасывается в атмосферу при сжигании угля?  
10-50.  
50-100.  
100-200.  
200-300.  
300-400.
3. В каком топливе содержится сульфидная сера?  
В мазуте.  
В угле.  
В газе.  
В бензине.  
В керосине.
4. Какой процент составляет вынос твердых частиц за пределы топочной камеры, при сжигании угля с содержанием минеральной части  $A_p = 16 \dots 20\%$  в камерных топках?  
5%  
10%  
15%  
20%  
25%
5. В каких максимальных пределах может находиться содержание серы в жидком топливе?  
От 0,005...0,15%  
От 0,15...1,5 %  
От 1,5...2,5 %  
От 2,5...3,5 %  
От 4...5 %

6. В каких максимальных пределах может находиться содержание серы в твердом топливе?

От 1,5...2,5 %

От 2,5...3,5 %

От 4,2...5,6 %

От 5,6...9,6 %

От 10...11,3 %

7. Какая существует зависимость между температурой в топке и тепловой мощностью агрегата?

Линейная

Экспоненциальная

Логарифмическая

Параболическая

Гиперболическая

8. Какая существует зависимость между концентрацией оксида азота и температурой в зоне горения?

Линейная

Экспоненциальная

Логарифмическая

Параболическая

Гиперболическая

9. Какая существует зависимость между концентрацией оксида азота и тепловой мощностью агрегата в диапазоне рабочих нагрузок?

Линейная

Экспоненциальная

Логарифмическая

Параболическая

Гиперболическая

10. Какой характер имеет зависимость образования бенз(а)пирена от коэффициента избытка воздуха ?

Экстремальный с минимумом вблизи  $\varphi = 1,0$ .

Экстремальный с минимумом вблизи  $\varphi = 1,1$ .

Экстремальный с минимумом вблизи  $\varphi = 1,2$ .

Экстремальный с максимумом вблизи  $\varphi = 1,0$ .

Экстремальный с максимумом вблизи  $\varphi = 1,1$ .

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8**



1. Как изменяется равновесная концентрация оксида азота при окислении азота в топках теплогенераторов при увеличении или уменьшении температуры и концентрации кислорода?

Уменьшается с увеличением температуры и концентрации кислорода

Уменьшается с увеличением температуры и уменьшением концентрации кислорода

Увеличивается с увеличением температуры и концентрации кислорода

Увеличивается с увеличением температуры и уменьшением концентрации кислорода

Увеличивается с уменьшением температуры и концентрации кислорода

2. При какой температуре в топках теплогенераторов, имеет место равновесная концентрация оксида азота свыше  $1 \text{ г/м}^3$  ?

При температуре более  $700^\circ\text{C}$

При температуре более  $1000^\circ\text{C}$

При температуре более  $1200^\circ\text{C}$

При температуре более  $1400^\circ\text{C}$

При температуре более  $1600^\circ\text{C}$

3. Почему концентрация оксида азота в продуктах сгорания в 5...10 раз меньше равновесной?

Так как, за время пребывания продуктов сгорания в зоне реакции недостаточно кислорода для достижения равновесной концентрации

Так как, за время пребывания продуктов сгорания в зоне реакции не создается соответствующая температура для достижения равновесной концентрации

Так как, время пребывания продуктов сгорания в зоне реакции всегда значительно меньше времени достижения равновесной концентрации

Так как за время пребывания продуктов сгорания в зоне реакции недостаточно кислорода и не создается соответствующая температура для достижения равновесной концентрации

Так как за время пребывания продуктов сгорания в зоне реакции недостаточная концентрация азота для достижения равновесной концентрации

4. Какие оксиды азота образуются непосредственно во фронте ламинарного пламени, на участке составляющим около 10 % ширины фронта пламени?

Термические

Быстрые

Топливные

Термические и топливные

Термические, топливные и быстрые

5. При какой температуре пламени начинается процесс образования «быстрого» оксида азота ?

Около  $700^\circ\text{C}$

Около  $800^\circ\text{C}$

Около 1000 оС  
Около 1200 оС  
Около 1500 оС

6.Сколько процентов составляет ширина фронта ламинарного пламени в которой образуются «быстрые» оксиды азота?

Около 5 %  
Около 7 %  
Около 10 %  
Около 15 %  
Около 18 %

7.Какая может быть максимальная концентрация выхода “быстрых” NOx при горении природного газа?

50...100 мг/м<sup>3</sup>  
100...120 мг/м<sup>3</sup>  
120...150 мг/м<sup>3</sup>  
150...200 мг/м<sup>3</sup>  
200...250 мг/м<sup>3</sup>

8.Какие оксиды азота образуются во фронте пламени ?

Термические  
Быстрые  
Топливные  
Термические и топливные  
Термические, топливные и быстрые

9.На каком участке факела происходит образование «топливного» оксида азота?

На начальном участке факела в области образования "термического" NO  
На начальном участке факела в области до образования "быстрого" NO  
На начальном участке факела после образования "термического" NO  
На начальном участке факела в области образования "быстрого" NO и до образования "термического" NO  
На начальном участке факела в области образования " термического " NO и до образования " быстрого " NO

10.Сколько процентов составляет содержание NO в продуктах сгорания от общего количества NOx ?

75...77 %  
85...87 %  
87...90 %  
95...97 %  
98...99 %

#### **4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1**

1. Контрольный вопрос. Оценка антропогенных воздействий на атмосферу.
2. Контрольный вопрос. Загрязнение атмосферы Виды и источники загрязнения окружающей среды.
3. Контрольный вопрос. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта.
4. Контрольный вопрос. Стратегия водопользования.
5. Контрольный вопрос. Показатели качества воды.
6. Контрольный вопрос. Характеристика сточных вод предприятий отрасли.
7. Контрольный вопрос. Водопотребление и водоотведение промышленного объекта.
8. Контрольный вопрос. Характеристики водных объектов, используемых для водоснабжения и водоотведения проектируемых объектов.
9. Контрольный вопрос. Воздействие проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод.
10. Контрольный вопрос. Характеристика сточных вод проектируемого объекта. Сброс сточных вод объекта.

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8**

1. Контрольный вопрос. Расчет НДС. Методология расчета нормативов НДС.
2. Контрольный вопрос. Расчет норматива НДС отдельного выпуска в водоток, водоем.
3. Контрольный вопрос. Разработка, согласование и утверждение нормативов НДС и лимитов сброса загрязняющих веществ.
4. Контрольный вопрос. Система контроля сбросов загрязняющих веществ.
5. Контрольный вопрос. Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения.
6. Контрольный вопрос. Мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод. Рыбоохранные мероприятия.
7. Контрольный вопрос. Современные технологии очистки сточных вод.
8. Контрольный вопрос. Анализ методов и средств очистки сбросов ЗВ в водные источники.
9. Контрольный вопрос. Удаление взвешенных частиц из сточных вод.
10. Контрольный вопрос. Устройства для выделения нерастворимых примесей под действием гравитационных сил.