

«

»

“ ”

“ ”

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Экология

: 15.03.05

: 4 5, : 8 9

		8	9
1	( )	0	3
2		0	108
3	, .	2	13
4	, .	2	2
5	, .	0	4
6	, .	0	0
7	, .	0	2
8	, .	0	2
9	, .		5
10	, .	0	93
11	( , , )		
12			



# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ПК.20 способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств; в части следующих результатов обучения:</b>	
1.	
3.	

# 2.

2.1

--	--

<b>.20. 1</b>	
1.о видах химического, физического и биологического загрязнения окружающей среды предприятиями.	; ;
2.о радиационном загрязнении его последствиях.	; ;
3.уметь осуществлять выбор систем экологической безопасности производства	; ;
<b>.20. 3</b>	
4.основными терминами и определениями.	; ;
5.пользоваться справочной и нормативной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды и ее охраной.	; ;
6.оценить последствия загрязнения среды обитания с экологической и экономической точек зрения	; ;
7.знаниями о направлениях государственной политики в области защиты окружающей природной среды	; ;

# 3.

3.1

<b>: 8</b>					
<b>:</b>					
1.					
	0	0,5	1, 2, 4		
<b>:</b>					

3.	0	0,5	4, 5, 7	.
:				
7.	0	0,4	1, 3, 6	.
8.	0	0,4	1, 3, 6	.
9.	0	0,2	1, 2, 3, 6	.
:9				
:				
2.	0	0,4	1, 2, 4	.
:				
4.	0	0,4	4, 5, 7	.
5.	0	0,6	3, 4, 5, 6, 7	.
6.	0	0,6	3, 4, 5, 6, 7	.

3.2

	,	.		
:9				
:				
1.	0,5	1	2, 5, 6	.

2.	0,5	1	1, 2, 5, 6	.
:				
3.	0,5	1	1, 3, 5, 6	.
4.	0,5	1	1, 3, 5, 6	.

3.3

	,	.		
<b>:9</b>				
:				
1.	0	12	3, 5, 6	,
2.	0	12	4, 5, 6	,
( )				.
3.	0	12	4, 5, 6	,
,				,
:				
4.	0	4	1, 3, 5, 6	,

5.	0	6	2, 3, 5, 6	
----	---	---	------------	--

4.

: 9				
1		3, 6, 7	5	2
<p>http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p>				
2		1, 2, 5	18	1
<p>http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&amp;curs=329.</p>				
3		1, 2, 3	24	2
<p>http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179141.</p>				
4		1, 2, 3, 4, 5, 6	46	0
<p>http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&amp;curs=329.</p> <p>http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179141.</p>				

5.

(. 5.1).

5.1

	e-mail;
	e-mail;
	e-mail;

1	-	.20;
<p><b>Формируемые умения:</b> у1. уметь использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств в области машиностроения; у3. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности</p>		
<p><b>Краткое описание применения:</b> Лекционное занятие, совмещающееся с практикумом. Студентам рассказывается о методиках расчета и оценки промышленного воздействия на окружающую природную среду. Затем, они предложенные методики применяют в коротких практических упражнениях.</p>		

## 6.

( ) ,

-  
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
: 9		
<i>Лекция:</i>	5	10
<i>Практические занятия:</i>	25	50
<i>Контрольные работы:</i>	10	20
<i>Зачет:</i>	10	20
<p>( ) " [ ] : - / ; [2011]. - : <a href="http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&amp;kurs=329">http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&amp;kurs=329</a> . - . "</p>		

6.2

6.2

.20	1.	+	+
	3.	+	+

1

## 7.

1. Степановских А. С. Прикладная экология. Охрана окружающей среды : [учебник для вузов по экологическим специальностям] / А. С. Степановских. - М., 2005. - 750, [1] с. : ил.
2. Быков А. П. Инженерная экология. Ч. 1 : учебное пособие / А. П. Быков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 206, [1] с. : табл., ил. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000154427](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154427)
3. Быков А. П. Инженерная экология. Ч. 2 : учебное пособие / А. П. Быков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 154, [1] с. : табл., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000159372](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000159372)
4. Быков А. П. Инженерная экология. Ч. 3 : учебное пособие / А. П. Быков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 233, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000184852](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000184852)
5. Быков А. П. Инженерная экология. Ч. 4 : учебное пособие / А. П. Быков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 102, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000203552](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203552)
6. Павлов А. Н. Экология. Рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности : [учебное пособие по направлениям 550400 и 654400 "Телекоммуникации"] / А. Н. Павлов. - М., 2005. - 342, [1] с. : ил.

1. Бродский А. К. Общая экология : [учебник для вузов по направлению 020200 "Биология", 020800 "Экология и природопользование", по специальности 020803 "Биоэкология"] / А. К. Бродский. - М., 2007. - 253, [1] с. : ил.
2. Дьяченко Г. И. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=329>. - Загл. с экрана.
3. Экологическая экспертиза : учебное пособие для вузов по специальности 013100 "Экология" / [Донченко, В. К. и др.] ; под ред. В. М. Питулько. - М., 2006. - 475, [1] с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

## 8.

### 8.1

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234042](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042)
2. Леган М. В. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для гуманитарных и экономических направлений] / М. В. Леган ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179141](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179141). - Загл. с экрана.

### 8.2

1 Windows



2 Office

9. -

1	( - ) , ,	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН МТФ  
к.т.н., доцент В.В. Янпольский  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Экология

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Конструкторско-технологический

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Экология приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.20/ПТ способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	у1. уметь использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств в области машиностроения	Стратегия и тактика защиты гидросферы: принципы рациональной организации водного хозяйства промпредприятий, основы и область применения способов очистки сточных вод Номенклатура и распространенность современных химических, физических и биологических загрязнителей среды обитания и их токсикологические характеристики. Основные принципы и методы разработки нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты Основные принципы и методы разработки нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу Отходы производства: источники, виды, классы отходов. Стратегия и тактика защиты атмосферы: основные виды и область применения способов очистки отходящих газов. Вопросы регенерации . Условия переработки, хранения и захоронения отходов. Преимущества и недостатки современных способов захоронения и обезвреживания отходов.	Контрольные работы, разделы 1-2	Зачет, вопросы 6-16, 19-35
ПК.20/ПТ	у3. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности	Расчет горизонтальных отстойников Государственный надзор и контроль за соблюдением природоохранного законодательства. Инженерная защита от ионизирующего излучения Номенклатура и распространенность современных химических, физических и биологических загрязнителей среды обитания и их токсикологические характеристики. Основные принципы и методы разработки нормативов	Контрольные работы, раздел 2.	Зачет, вопросы 1-5, 17-18, 19-35, 36-38

		допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты Основные принципы и методы разработки нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу Расчет величин НДС для отдельных выпусков сточных вод в водотоки Расчет эффективности очистки газов в последовательно установленных аппаратах Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, атмосферу и при размещении отходов Специфика и интенсивность образования загрязнителей среды обитания в отраслях промышленности. Структура природоохранного права в РФ и экономического механизма управления охраной природы в РФ. Условия переработки, хранения и захоронения отходов. Преимущества и недостатки современных способов захоронения и обезвреживания отходов.		
--	--	--	--	--

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 9 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.20/ПТ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из двух вопросов, выбираемых в определенном порядке из списка вопросов, приведенных в паспорте зачета и позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 9 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.20/ПТ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Экология», 9 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из двух вопросов, выбираемых в определенном порядке, позволяющем оценить усвоение компетенций, из списка вопросов (список вопросов приведен ниже).

Студенту дается 40 мин на подготовку ответов на вопросы. Далее во время зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4)

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет МТФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Экология»

---

1. Государственная экологическая экспертиза.
2. Какое влияние оказывает удельное электрическое сопротивление пыли на эффективность улавливания их в электрофильтрах?

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись)

(дата)

### 2. Критерии оценки

- \* Зачет считается **не сданным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений в системе «Производство-среда обитания», оценка составляет менее 10 баллов
- \* Зачет считается сданным на **пороговом уровне**, если студент дает определение основных понятий всех вопросов по билету, называет базовые нормативные документы, оценка составляет 10 баллов
- \* Зачет считается сданным на **базовом уровне**, если студент формулирует основные положения, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин загрязнения, дает по одному вопросу билета полный развернутый ответ и на один из вопросов дает определение основных понятий, оценка составляет 11-15 баллов

- \* Зачет считается сданным на **продвинутом уровне**, если по всем вопросам билета проводит сравнительный анализ загрязнителей от различных источников, проводит комплексный анализ воздействия промышленности на среду обитания, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, оценка составляет 16-20 баллов

### 3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям составляет 10 баллов и более из 20 возможных.

Полученная сумма баллов полностью учитывается в общей оценке по дисциплине и соответствует балльно-рейтинговой системе принятой в университете

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
			отлично	Заче-но
«Отлично» – работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальном	98-100	A+	отлично	Заче-но
	93-97	A		
	90-92	A-		
«Очень хорошо» – работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87-89	B+	хорошо	
	83-86	B		
	80-82	B-		
«Хорошо» – уровень выполнения работы отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77-79	C+	удовлетво-рительно	
	73-76	C		
	70-72	C-		

«Удовлетворительно» – уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	67-69	D+		
	63-66	D		
	60-62	D-		
«Посредственно» – работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	50-59	E		
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	25-49	FX	неудовлет ворительн о	Незач- тено
«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи) – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	0-24	F		

#### 4. Вопросы к зачету по дисциплине «Экология»

1. Структура природоохранного права в РФ.
2. Сущность экономического механизма управления охраной природы в РФ.
3. Государственный экологический контроль.
4. Государственная экологическая экспертиза.
5. Природные ресурсы, природоресурсное право в РФ и его классификация по объектам



природы

6. Биологическое загрязнение ОС (примеры).
7. Химическое загрязнение ОС (примеры).
8. Источники выбросов вредных веществ. Классификация источников выбросов.
9. Бактериологические (примеры) и паразитологические (примеры) показатели качества воды и водных объектов.
10. Цветная и чёрная металлургия как источники загрязнения атмосферы.
11. Электроэнергетика как источники загрязнения атмосферы.
12. Специфика загрязнения атмосферы в РФ.
13. Специфика загрязнения водоисточников объектами тепло, гидро и атомной энергетики, чёрной и цветной металлургии.
14. Специфика загрязнения водоисточников предприятиями химической и нефтехимической промышленности
15. Радиационная обстановка в г. Новосибирске и факторы её формирования.
16. Природные и искусственные радиоактивные элементы. Значение, характеристика.
17. Как проводится расчет загрязнения атмосферного воздуха и установление нормативов ПДВ.
18. Как проводится расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух
19. Как происходит очистка газов от твердых частиц в пылевых камерах и циклонах?
20. Что понимают под термином "фильтрация"? Механизмы очистки, конструкции фильтров.
21. Какие основные механизмы улавливания аэрозолей действуют в процессе фильтрации газа через фильтрующие перегородки? Приведите классификацию фильтров по назначению.
22. Как происходит очистка газов от пыли и аэрозолей в мокрых пылеуловителях?
23. Достоинства и недостатки сухих и мокрых методов очистки пылегазовых потоков от пыли.
24. Как происходит улавливание пыли и аэрозолей в турбулентном промывателе
25. Как происходит улавливание аэрозолей в электрофильтрах?
26. Какое влияние оказывает удельное электрическое сопротивление пыли на эффективность улавливания их в электрофильтрах?
27. Как происходит очистка сточных вод от грубодисперсных примесей?
28. Как происходит очистка сточных вод от тонкодисперсных твердых частиц при использовании методов фильтрования?
29. Какова суть процесса флотации? Перечислите виды флотации и дайте их краткую характеристику.
30. Как происходит очистка сточных вод при использовании процесса адсорбции?
31. Как происходит очистка сточных вод с использованием ионного обмена?
32. Какова суть процесса очистки сточных вод от высокомолекулярных соединений с использованием обратного осмоса и ультрафильтрации?
33. Какова суть электрохимических методов очистки сточных вод от тяжелых металлов?
34. Как происходит биологическая очистка сточных вод в аэробных и анаэробных условиях
35. Как происходит биологическая очистка сточных вод в аэротенках?
36. На основании каких документов органы Росприроднадзора выдают разрешение на сбросы сточных вод в водные объекты?
37. В соответствии с какими законодательными документами проводится расчет платы за загрязнение водных объектов?
38. Как рассчитывается плата за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ?

## Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Экология», 9 семестр

### 1. Методика оценки

Работа должна быть оформлена на листах формата А-4. Оформление титульного листа обязательно. Задание выбирается в соответствии с порядковым номером в списке группы.

Срок сдачи — до начала сессии.

В рамках контрольной работы по дисциплине студенты должны показать умение оценивать уровни опасности производственной среды на окружающую природную среду и работать с нормативной документацией.

*Обязательные структурные части контрольной работы.*

1. Расчет коэффициента опасности предприятия
2. Определение размера санитарно-защитной зоны

*Оцениваемые позиции:*

- срок сдачи, после указанного срока, максимальный бал уменьшается на 20%;
- правильности и понимание произведенных расчетов

### 2. Критерии оценки

- \* Работа считается **не выполненной**, если студент сдает ее после контрольного срока; сданная работа содержит грубые ошибки на начальных этапах, нет выводов по полученным результатам, при защите студент не может объяснить выполненные расчеты. Оценка составляет менее 10 баллов
- \* Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент сдает работу после контрольного срока; сданная работа содержит ошибки; при защите студент не может аргументированно объяснить принятые решения о расчету и анализу полученных данных. Оценка составляет от 10 до 13 баллов
- \* Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент сдает работу до контрольного срока; сданная работа содержит неточности, которые студент исправляет в процессе защиты, объясняя принятые решения. Оценка составляет от 14 до 17 баллов
- \* **Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если** студент сдает работу до контрольного срока; сданная работа не содержит ошибок; при защите аргументированно объясняет принятые решения по расчету и анализу полученных данных. Оценка составляет от 18 до 20 баллов

### 3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Таблица соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS приведена в паспорте зачета по дисциплине

#### 4. Пример варианта контрольной работы

Данные для решения

Вещество	Масса выбросов, т/год	Предприятие
Диоксид азота	69,09	Уральское производственное объединение «Вектор»
Углеводороды	2326,4	
Оксид углерода	139,5	

Категория опасности предприятия (КОП) используется для характеристики изменений качества атмосферы через выбросы, осуществляемые стационарными источниками, с учетом их токсичности.

КОП определяется через массовые характеристики выбросов в атмосферу:

$$КОП = \sum_{i=1}^m KOB_i = \sum_{i=1}^m \left( \frac{M_i}{ПДК_i} \right)^{\alpha_i}$$

где  $m$  – количество загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием;

$KOB_i$  – категория опасности  $i$ -го вещества,  $м^3/с$ ;

$M_i$  – масса выброса  $i$ -ой примеси в атмосферу,  $г/с$ ;

$ПДК_i$  – предельно допустимая среднесуточная концентрация  $i$ -го вещества в атмосфере населенного пункта,  $мг/м^3$ . Определить на основании «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». ГН 2.1.6.1338-03,

$\alpha_i$  – безразмерная константа, позволяющая соотнести степень вредности  $i$ -го вещества с вредностью диоксида серы

Класс опасности вещества	1	2	3	4
$\alpha_i$	1,7	1,3	1,0	0,9

Определить категорию опасности предприятия по значению КОП

Категория опасности предприятия	Значения КОП
I	$\geq 31,7 \cdot 10^6$
II	$\geq 31,7 \cdot 10^4$
III	$\geq 31,7 \cdot 10^3$
IV	$< 31,7 \cdot 10^3$

На основании СанПнН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» определить размер санитарно-защитной зоны предприятия.