

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Охрана окружающей среды в горно-перерабатывающей промышленности

: 05.03.06

, :

: 4, : 8

		8
1	()	3
2		108
3	,	34
4	, .	12
5	, .	12
6	,	0
7	, .	4
8	,	2
9	, .	8
10	, .	74
11	(, ,)	
12		

(): 05.03.06

998 11.08.2016 ., : 26.08.2016 .

: 1, ,

(): 05.03.06

, _____ 31.08.2016

, 6/1 31.08.2016

:

,

:

,

:

,

1.

1.1

<p>Компетенция ФГОС: ОПК.2 владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p>	
17.	,
<p>Компетенция ФГОС: ОПК.6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p>	
10.	-
<p>Компетенция НГТУ: ПК.22.В владеть основами обеспечения экологической безопасности объектов экономики, методами обеспечения рентабельности предприятия на основе экосбалансированного развития; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p>	
2.	
<p>Компетенция НГТУ: ПК.23.В владение знаниями о защите человека и окружающей среды от различных факторов естественного и антропогенного происхождения; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p>	
11.	
12.	
4.	
<p>Компетенция НГТУ: ПК.24.В владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления охраной окружающей среды и природопользованием; <i>в части следующих результатов обучения:</i></p>	
8.	

2.

2.1

	(
	,	
	,	
)	
	-	

<p>.2. 17</p>	
1.о современных экологических проблемах, возникающих при добыче и переработке твердого топлива	
2.основные технологии по добыче и переработке твердого топлива	
3.классификацию загрязнений окружающей среды	
4.знать важнейшие характеристики технологических процессов, являющихся основными источниками загрязнений окружающей среды	
<p>.6. 10</p>	
5.уметь оценивать вредные воздействия различных технологических процессов горно-перерабатывающей отрасли на окружающую среду	;
6.выбирать эффективные методы для защиты окружающей среды от вредных выбросов и сбросов	;

3.		0	1	1, 10, 11, 3, 6, 7
:				
4.		0	1	1, 3, 4, 6, 8
:				
5.		0	1	2, 4, 5, 8, 9
:				
6.		0	1	1, 11, 12, 3, 4, 6
7.		0	1	10, 2, 3, 4, 9
8.		0	1	3, 4, 6, 8, 9
9.		0	1	10, 11, 3, 6, 8
:				
10.		0	1	10, 12, 2, 3, 4, 6
11.		0	1	2, 3, 6, 8, 9
12.		0	1	10, 11, 12, 3, 4, 6, 7
13.		0	1	1, 10, 11, 12, 2, 3, 4, 6

: 8				
:				
1.	0	2	11, 12, 5, 6, 7, 8	
2.	0	2	11, 12, 5, 6, 7, 8	
3.	0	2	11, 12, 5, 6, 7, 8	
4.	0	2	11, 12, 5, 6, 7, 8	
:				
5.	2	2	10, 11, 12, 5, 6, 7, 8	:
:				
6.	2	2	11, 12, 5, 6, 7, 8	:

4.

: 8				
1			40	5
: « » []: - ; [2016]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328 .				
2			14	0
:				
3			20	3
:				

5.

(.5.1).

	-
	e-mail
	e-mail
	e-mail

	e-mail
--	--------

5.2

1	.23.
Формируемые умения: з11. знать основные технологии добычи и переработки твердого топлива	
Краткое описание применения: Решение прикладных задач: "Расчет выбросов твердых частиц при буровых работах", "Расчет выбросов вредных веществ при взрывных работах"	

6.

() ,

- 15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

	.	
: 8		
<i>Лекция:</i>	6	12
; , 2011. - 135, [1]		
<i>Практические занятия:</i>	14	28
; , 2011. - 135, [1]		
<i>РГЗ:</i>	20	40
» [] : - () , , [2016]. - « : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328. -		
<i>Зачет:</i>	10	20

6.2

6.2

.2	17.	+
.6	10.	+
	.22. 2.	+
	.23. 11.	+

	.23. 12.	+
	.23. 4.	+
	.24. 8.	+

1

7.

1. Голик В. И. Охрана окружающей среды : [учебное пособие для вузов] / В. И. Голик, В. И. Комашенко, К. Дребенштедт. - М., 2007. - 269, [1] с. : ил., табл.
2. Михайлов Ю. В. Горнопромышленная экология : учебное пособие / Ю. В. Михайлов. - Москва, 2011

1. Колесников С. И. Экология : учебное пособие для вузов по направлениям: "География" и "Экология природопользования" / С. И. Колесников. - М., 2007. - 383 с. : ил.
2. Каталымов А. В. Переработка твердого топлива : учебное пособие для вузов / А. В. Каталымов, А. И. Кобяков ; Моск. гос. ун-т инженерной экологии. - М., 2003. - 246, [1] с. : ил.
3. Огиевский В. М. Рудничная вентиляция, освещение и борьба с рудничными пожарами : учебное пособие для горных техникумов / В. М. Огиевский, Я. З. Бутман. - Свердловский, 1958. - 320 с. : ил., табл., схемы
4. Шаранович П. А. Комплексная механизация и автоматизация выгрузки твердого топлива на электростанциях / П. А. Шаранович. - Л., 1978. - 263, [1] с. : ил., табл.
5. Экологически перспективные технологии использования твердого топлива на ТЭС. Ч. 1. Влияние качества твердого топлива на технологию его использования на ТЭС. Методика и алгоритм расчета : Учеб. пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; Л. И. Пугач, Г. В. Ноздренко, Н. Г. Зыкова, Ю. Л. Пугач. - Новосибирск, 1996. - 118 с. : ил.
6. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) : учебно-практическое пособие / [Перхуткин В. П. и др. ; под ред. Перхуткина В. П.]. - М., 2006. - 861 с. : ил.
7. Вишняков Я. Д. Экологическая и промышленная безопасность горно-металлургического комплекса / Я. Д. Вишняков, С. П. Киселева // ЭКиП: Экология и промышленность России. - 2008. - № 10. - С. 46-50.

8.

8.1

1. Ларичкин В. В. Экология энергетических объектов : практикум : учебное пособие / В. В. Ларичкин, Д. А. Немущенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 135, [1] с. : ил., табл.
2. Солдышев Р. В. Методические и общие рекомендации по написанию РГЗ (рефератов), по направлению «Экология и природопользование» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Р. В. Солдышев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233328. - Загл. с экрана.

8.2

9. -

1	(-) , ,	

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

Кафедра инженерных проблем экологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н. Саленко С. Д.
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Охрана окружающей среды в горно-перерабатывающей промышленности
Образовательная программа: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль:

Экологическая безопасность

Факультет летательных аппаратов

Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Тема	Код формируемой компетенции	Знания/умения	Контролирующее мероприятие (экзамен, зачет, курсовой проект и т.п.)
<p>Введение. Общие сведения о горных породах и полезных ископаемых. Извержения (магнетические), осадочные и метаморфические (видоизмененные) коренные породы. Классификация пластов полезных ископаемых. Процессы углеобразования - гелификация, фюзенизация, элювиация, иллювиация, битуминизация, углефикация.</p> <p>Технологические схемы горнодобывающего предприятия - горизонтальные, вертикальные, с одним или несколькими транспортными горизонтами.</p>	ОПК.2	з17. знать важнейшие характеристики технологических процессов, являющихся основными источниками загрязнения окружающей среды	Зачет (Раздел 1)
<p>Технологический комплекс поверхности шахты. Объекты шахтной поверхности - копры, надшахтные здания, здания подъемных машин, калориферных установок, вентиляторов, электростанций, обогатительной (дробильно - сортировочного) комплекса, компрессорной установки, котельной, ремонтных электромеханических мастерских; склады; административно-бытовой комбинат; бункеры; эстакады; конвейерные галереи и др.</p>	ОПК.6;	у10. уметь оценивать вредные воздействия различных технологических процессов горно-перерабатывающей отрасли на окружающую среду	Зачет (Раздел 1)
<p>Классификация методов взрывчатых работ. Взрывчатые работы при проведении подземных выработок. Взрывчатые работы на карьерах.</p> <p>Климатические условия в подземных выработках. Температура и влажность рудничного воздуха. Влияние климатических условий в шахтах на самочувствие работающих и на производительность труда. Кондиционирование рудничного воздуха. Буровзрывные работы. Проветривание.</p>	ПК.22.В	у2. уметь использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия предприятий на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств	Зачет (Раздел 1)

<p>Погрузка породы. Подъемные установки. Водоотлив</p> <p>Рудничная пыль. Опасность и причины пылеобразования в выработках. Опробование рудничного воздуха на пыльность. Борьба с рудничной пылью, как производственной вредностью. Предупреждение взрывов рудничной пыли.</p> <p>Современные промышленные взрывчатые вещества. Классификация. Свойства современных промышленных взрывчатых веществ.</p> <p>Понятие шахты, рудника, карьера.</p> <p>Вертикальные выработки - стволы шахт, шурфы, гезенок. Горизонтальные выработки - штольни, квершлагги, штреки, просеки, орты. Наклонные выработки - наклонные стволы шахт, наклонные шурфы, бремс-берги, уклоны, скаты, восстающие, печи сбойки, разрезные печи. Очистные выработки - лавы, камеры. Околоствольные дворы и служебные камеры.</p> <p>Давление горных пород.</p> <p>Физико-механические свойства.</p> <p>Геометрические параметры взрыва горных пород. Материалы горной крепи.</p> <p>Конструкции крепи горных выработок</p> <p>Техника безопасности при взрывчатых работах. Сейсмическое действие взрыва.</p> <p>Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны, по разлету кусков и передаче детонации. Меры предосторожности при хранении, транспортировании и работе с взрывчатыми материалами. Меры защиты от статического электричества</p> <p>Действие взрыва в горных породах. Взрыв и формы его работы. Механизм разрушения горных пород взрывом.</p> <p>Понятие о рудничном воздухе. Кислород и его роль в процессе дыхания. Азот.</p> <p>Углекислый газ. Ядовитые примеси рудничного воздуха - окись углерода (CO), сероводород (H2S), сернистый газ (SO2),</p>	ПК.23.В	з11. знать основные технологии добычи и переработки твердого топлива	Зачет (Раздел 1)
	ПК.23.В	з12. знать классификацию загрязнений окружающей среды при добыче и переработке твердого топлива и методы защиты от них	Зачет (Раздел 2)
	ПК.23.В	у4. уметь идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения	Зачет (Раздел 2)
ПК.24.В	у8. применять методы очистки выбросов и сбросов для конкретных производственных условий	Зачет (Раздел 2)	

<p>газы взрывчатых веществ, радиоактивные газы. Первая помощь при отравлении рудничными газами.</p> <p>Рудничный и гремучий газ. Состав и свойства гремучего газа. Образование и формы выделения метана. Предупреждение взрывов гремучего газа. Опробование рудничного воздуха на содержание в нем метана. Смеси метана с водородом.</p> <p>Расчет выбросов твердых частиц при буровых работах</p> <p>Расчет выбросов вредных веществ от породных отвалов</p> <p>Расчет выбросов твердых частиц при погрузочно-разгрузочных работах</p> <p>Расчет выбросов вредных веществ при сушке угля на обогатительной и брикетной фабриках</p> <p>Расчет выбросов вредных веществ при взрывных работах</p> <p>Расчет выбросов вредных веществ от открытых складов угля</p>			
--	--	--	--

1. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины (Приложение А).

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности частей компетенций, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Неудовлетворительный. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса не освоено.

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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра «Инженерных проблем экологии»

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «**Охрана окружающей среды в горно-перерабатывающей
промышленности**»

Для закрепления материала, изучаемого студентами на занятиях, им предлагается выполнить расчетно-графическое задание (РГЗ) с индивидуальными вариантами для каждого студента. РГЗ оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ Р 7.0.5-2008 и указаниями преподавателя. Срок сдачи определяется в начале последнего месяца семестра. После сдачи на проверку печатного варианта РГЗ студенты обязаны защитить свою работу в форме презентации перед аудиторией. Образец оформления титульного листа приведен в Приложении Б.

Задание для расчетно-графического задания

Тема: "Расчет количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля".

Задача 1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлоагрегатах;

Задача 2. Расчет выбросов вредных веществ при сушке угля на обогатительной и брикетной фабриках;

Задача 3. Расчет выбросов вредных веществ аспирационными системами;

Задача 4. Расчет выбросов вредных веществ от породных отвалов;

Задача 5. Расчет выбросов вредных веществ от открытых складов угля;

Задача 6. Расчет выбросов твердых частиц при погрузочно-разгрузочных работах;

Задача 7. Расчет выбросов твердых частиц при буровых работах;

Задача 8. Расчет выбросов вредных веществ при взрывных работах.

Критерии оценки

1. Работа считается **невыполненной**, если обнаруживается существенное непонимание темы работы, РГЗ студентом не представлена. Оценка составляет **0** баллов.

2. Работа, выполненная на **пороговом** уровне:

Оценка выполненной на пороговом уровне работы – *удовлетворительно* и составляет 20-25 баллов, в зависимости от качества оформления.

3. Работа считается выполненной на **базовом** уровне, если:

- выполнены все требования к пороговому уровню;
- текст РГЗ оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов;
- работа сдана не позже установленного преподавателем срока.

Оценка выполненной на базовом уровне работы – *хорошо* и составляет 26-30 баллов, в зависимости от качества оформления и полноты сформулированного заключения.

4. Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если:

- выполнены все требования к базовому уровню;
- работа не имеет замечаний по оформлению;
- заключение сформулировано достаточно емко и демонстрируется использование

дополнительной литературы и уровень общей эрудиции в профессиональной области.

Оценка выполненной на продвинутом уровне работы – *отлично* и 31-40 баллов, составляет в зависимости от качества оформления и полноты сформулированного заключения.

Составитель _____ к.т.н., доцент Ф.К. Горбунов
(подпись)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра «Инженерных проблем экологии»

Паспорт зачета

по дисциплине «**Охрана окружающей среды в горно-перерабатывающей
промышленности**»

Форма зачетного билета

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ №

1) Вопрос (Раздел 1) _____

2) Вопрос (Раздел 2) _____

Составитель _____ к.т.н., доцент Ф.К. Горбунов
(подпись)

Заведующий кафедрой

_____ д.т.н., профессор В.В. Ларичкин
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Критерии оценки

- Ответ считается **неудовлетворительным (не зачтено)**, если студент не дает определений основных понятий, оценка составляет *0-9* баллов.
- Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если студент затрудняется дать полный ответ на каждый из поставленных вопросов, не может дать ответы на наводящие или сопутствующие вопросы. Оценка составляет *10-14* баллов.
- Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если студент уверенно отвечает на оба поставленных вопроса, затрудняется пояснить сущность процессов, не может ответить на вопросы из смежных тем. Оценка составляет *15-17* баллов.
- Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент отвечает на оба вопроса и способен пояснить сущность происходящих процессов тех или иных явлений. Оценка составляет *18-20* баллов.

Зачет считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 10 баллов (по 20 балльной шкале).

Перечень вопросов для зачета:

1. Азот и углекислый газ в рудничном воздухе.
2. Борьба с рудничной пылью, как производственной вредностью.
3. Взрывчатые промышленные вещества 2-го класса.
4. Взрыв и формы его работы.
5. Взрывные работы на карьерах.
6. Взрывные работы при проведении подземных выработок (классификация методов).
7. Газы взрывчатых веществ.
8. Геометрические параметры взрыва.
9. Горные выработки. Ствол. Шурф. Газенк. Штольня. Квершлаг. Штрек.
10. Горные породы. Понятие пласта. Шахтное поле.
11. Деление промышленных ВВ по химическому признаку.
12. Карьер. Рудник. Шахтная подъёмная установка.
13. Кислород и его роль в процессе дыхания. Определение количества кислорода в воздухе шахт.
14. Классификация методов взрывных работ.
15. Классификация промышленных ВВ по классам.
16. Компрессорные газы. Первая помощь при отравлении рудничным газом.
17. Меры защиты от статического электричества.
18. Механизм разрушения горных пород взрывом.
19. Механические способы проходки горных выработок.
20. Нетрадиционные способы разрушения горных пород полезных ископаемых.
21. Образование и формы выделения метана.
22. Окись углерода (СО).
23. Опасность и причины пылеобразования в горных выработках.
24. Организация шахтной поверхности.
25. Очистные выработки. Лава. Забой. Камера.
26. Предупреждение взрывов гремучего газа.
27. Предупреждение взрывов рудничной пыли.
28. Принципы определения зарядов ВВ. Формула Борескова.
29. Процесс углеобразования.
30. Радиоактивные газы.
31. Рудничный воздух. Нормы ПДК по СН₄ и СО₂.
32. Сейсмическое действие взрыва. Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны.
33. Сернистый газ (SO₂) и его свойства.
34. Сероводород (H₂S) и его свойства.
35. Состав и свойства гремучего газа.
36. Способы борьбы с метаном и угольной пылью в шахтах.
37. Температура и влажность рудничного воздуха.
38. Технологическая схема горнодобывающего предприятия.
39. Угольная промышленность. Общая характеристика отрасли.
40. Шахта. Шахтный ствол. Штрек. Лава.

Составитель _____ к.т.н., доцент Ф.К. Горбунов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

1. Итоговая оценка по дисциплине складывается по результатам работы в семестре (посещение лекционных, практических занятий, выполнение и защиты лабораторных работ) и сдачи зачета.

2. Оценка учебной деятельности студента в семестре.

2.1 Посещение лекционных и практических занятий студентом в семестре обязательно и оценивается в *1 балл* за каждое занятие.

- *28 баллов* – 100% посещаемость;

- *14 баллов* – 50% (не менее) посещаемость.

2.2 СРС студента в семестре оценивается от 3 до 6 баллов. Баллы начисляются за качественный подход к решению задач на практических занятиях

2.3 РГЗ студента оценивается от 20 до 40 *баллов*. Баллы начисляются за качественный подход к задаче, аккуратность и исполнительность, творческие решения при выполнении РГЗ, хорошее оформление работы.

2.4 Количество баллов, набранное студентом в течение семестра, рассчитывается как сумма баллов за все виды его учебной деятельности. Студенты, набравшие не менее *40 баллов* в течение семестра, допускаются до зачета.

3. На зачете студент может набрать от *10* до *20 баллов*. В случае если студент набирает менее 10 баллов, выставляется оценка "не зачтено" и студент направляется на пересдачу. Для определения суммарного рейтинга студента оценка на зачете переводится в баллы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

не зачтено	0-9 баллов
зачтено	10-20 баллов

4. Количество баллов, набранное студентом по итогам изучения дисциплины, рассчитывается как сумма баллов за все виды его учебной деятельности и баллы, набранные на зачете. По результатам учебной деятельности в семестре и зачета в зачетную книжку и ведомость выставляется оценка по дисциплине:

- "зачтено"

- *90-100 баллов*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра инженерных проблем экологии



Расчетно-графическое задание

«название»

по дисциплине: «название»

Выполнил(а):
Студент(ка) гр. «название», «факультет»
«ФИО»
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Проверил:
«должность»
«ФИО»
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Новосибирск

20__