

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: горный институт

Должность: директор института

Дата: 16.05.2022 20:08:53

Хорешок Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Основы аэрогазодинамики шахт

Направление подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) 05.26.03 Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)

Присваиваемая квалификация

"Исследователь. Преподаватель-исследователь"

Формы обучения

очная, заочная

Кемерово 2022 г.



1656479206

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра аэрологии, охраны труда и природы

Должность: доцент (к.н.)

Дата: 16.06.2022 19:34:05

Зубарева Вера Андреевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры аэрологии, охраны труда и природы

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра аэрологии, охраны труда и природы

Должность: заведующий кафедрой (д.н.)

Дата: 29.06.2022 12:27:00

Фомин Анатолий Иосифович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
20.06.01 Техносферная безопасность

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра аэрологии, охраны труда и природы

Должность: заведующий кафедрой (д.н.)

Дата: 29.06.2022 12:28:11

Фомин Анатолий Иосифович



1656479206

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы аэрогазодинамики шахт", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-5 - способность выбирать и разрабатывать математические модели явлений, процессов и систем безопасности в области пожарной и промышленной безопасности на горных предприятиях

ПК-6 - исследовать, разрабатывать и применять компьютерные технологии, системы поддержки и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Выбирает и разрабатывает математические модели явлений, процессов и систем безопасности в области пожарной и промышленной безопасности на горных предприятиях.

Исследует, разрабатывает и применяет компьютерные технологии, системы поддержки и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать технологии создания и исследования математических вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов в области аэрологии;

подходы к разработке компьютерных технологий и систем поддержки и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала.

Уметь создавать и исследовать математические модели вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности в области аэрологии;

разрабатывать компьютерные технологии и системы поддержки и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала.

Владеть инструментами создания и исследования математических моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности в области аэрологии;

инструментальным аппаратом для разработки компьютерных технологий и систем поддержки принятия и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала.

2 Место дисциплины "Основы аэрогазодинамики шахт" в структуре ОПОП подготовка кадров высшей квалификации

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Охрана и специальная оценка условий труда (по отраслям), Управление охраной труда на горных предприятиях.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. .

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Основы аэрогазодинамики шахт" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Основы аэрогазодинамики шахт" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.



1656479206

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	18	8	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16	6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	38	85	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Основы аэрогазодинамики шахт", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Теоретические основы аэрогазодинамики	6	2	
Раздел 2. Управление газовыделением в шахтах	6	4	
Раздел 3. Проектирование дегазации шахт	6	2	
ИТОГО	18	8	

4.2. Лабораторные занятия не предусмотрены

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Изучение методов оценки степени неоднородности пластов коллекторов	2	1	
2. Расчет радиуса влияния дегазационных скважин в угольном массиве	2	1	
3. Определение коэффициента газопроницаемости угольного пласта	2	1	
4. Расчет коэффициента неравномерности метановыделения в горные выработки шахт	4	1	
5. Изучение двухфазных потоков и систем турбулентного струйного течения	4	1	
6. Изучение адиабатического истечения газов	2	1	



1656479206

ИТОГО	16	6	
--------------	----	---	--

4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Самостоятельное изучение темы: Основные источники выделения метана из угольных пластов, их интенсивность характер поступления в горные выработки, методы прогноза	36	53	
Самостоятельное изучение темы: Газовый режим угольных шахт, причины, механизм, основные принципы и этапы предотвращения внезапных выбросов угля и газа, причины, механизм и принципы предотвращения и локализации опасности внезапных прорывов газа в лавы из соседних пластов, абсолютная и относительная газообильность горных выработок, «газовый барьер» при интенсивной разработке высокогазоносных угольных пластов	36	46	
Самостоятельное изучение темы: Процессы фильтрации метана в угольных пластах. Неравномерность фильтрационных свойств угольного массива. Учет фильтрационной анизотропии угля при проектировании дегазации шахт	36	46	
Самостоятельное изучение темы: Способы повышения газоотдачи пластов угля, расчет основных параметров дегазационных систем шахт	38	48	
ИТОГО	146	193	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Основы аэрогазодинамики шахт"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля	Компетен-ции, формиру-емые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень



1656479206

Опрос по контрольным вопросам при защите индивидуальных заданий	ПК-5	Выбирает и разрабатывает математические модели явлений, процессов и систем безопасности в области пожарной и промышленной безопасности на горных предприятиях	Знать технологии создания и исследования математических вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов в области аэрологии. Уметь создавать и исследовать математические модели вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности в области аэрологии. Владеть инструментами создания и исследования математических моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности в области аэрологии	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам при защите индивидуальных заданий	ПК-6	Исследует, разрабатывает и применяет компьютерные технологии, системы поддержки и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала	Знать подходы к разработке компьютерных технологий и систем поддержки и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала. Уметь разрабатывать компьютерные технологии и системы поддержки и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала. Владеть инструментальным аппаратом для разработки компьютерных технологий и систем поддержки принятия и безопасности при разработке противоаварийных мероприятий на горных предприятиях и для снижения риска подземного персонала	Высокий или средний



1656479206

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.
Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ : <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по разделу дисциплины, оформлении отчетов по практическим и(или) лабораторным работам.

Опрос обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по разделу дисциплины. Обучающийся отвечает на два вопроса, либо отвечает на 10 тестовых заданий.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 75...84 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 65...74 баллов - правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Критерии оценивания при тестировании:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на 10 вопросов;
- 85...99 баллов - при правильном ответе на 8-9 вопросов;
- 75...84 баллов - при правильном ответе на 7 вопросов;
- 65...74 баллов - правильном ответе на 5-6 вопросов;
- 25...64 - при правильном ответе только на 4 вопроса;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Геологические особенности распределения углеводородных газов в горном массиве Кузнецкого угольного бассейна.
2. Метан, происхождение и основные свойства.
3. Газоносность угольных пластов, горных пород, горных выработок и шахт. Виды выделения метана в шахтах.
4. Газовый барьер и основные принципы управления метановыделением на выемочных участках
5. Управление газовой выделением.
6. Способы дегазации и их эффективность.
7. Тепловой баланс шахт и кондиционирование шахтного воздуха.
8. Шахтная пыль.
9. Горючие и взрывчатые свойства угольной и сланцевой пыли



1656479206

10. Режимы движения воздуха в шахтах (рудниках).
11. Основные характеристики турбулентности в шахтных вентиляционных потоках.
12. Природа аэродинамических сопротивлений элементов шахтной вентиляционной сети:
сопротивление трения, местные и лобовые сопротивления.
13. Закон сопротивления горных выработок и выработанных пространств. Диффузия газов в горных шахтных вентиляционных потоках.
14. Уравнение конвективной диффузии.
15. Стратифицированные потоки.
16. Слойные скопления газов и механизм их формирования.
17. Переходные газодинамические процессы в шахтных вентиляционных системах.
18. Моделирование аэрогазодинамических процессов в шахтах. Критерии подобия при моделировании.
19. Основные законы аэростатики.
20. Атмосферное давление в шахте.
21. Основные законы шахтной аэродинамики.
22. Виды давления в движущемся воздухе.
23. Характеристики ограниченных потоков.
24. Физические характеристики шахтных газодинамических процессов.
25. Стационарные газодинамические процессы.
26. Газовыделение с обнаженной поверхности горного массива, из отбитой горной массы, при взрывных работах, из выработанного пространства.
27. Газовыделение при работе двигателей внутреннего сгорания.
28. Слойные скопления метана. Условия образования.
29. Опасность слоевых скоплений метана. Меры борьбы.
30. Газоперенос в очистных выработках, вентиляционных штреках, выработанном пространстве.
31. Процессы газопереноса в тупиковых выработках.
32. Газоперенос в призабойной и основной частях выработок.
33. Газоперенос при вентиляции выработки с рециркуляцией воздуха.
34. Процессы газопереноса в камерах.
35. Газоперенос при периодическом и постоянном газовыделении.

Примерный перечень тестовых заданий:

Раздел 1.

I: Вопрос 1

S: Рудничная аэрология не изучает

+: порядок проектирования вентиляции шахт

-: свойства рудничной атмосферы

-: законы движения воздуха

-: законы переноса тепла в выработках

I: Вопрос 2

S: Первый научный труд по аэрологии принадлежит:

+: Ломоносову

-: Протодяконову

-: Скочинскому

-: Ньютону

-: Бернулли

I: Вопрос 3

S: Содержание азота в атмосфере составляет:

+: 70,08%

-: 73,6%

-: 44%

-: 25%

-: 21%

I: Вопрос 4

S: Содержание кислорода в атмосфере составляет:

+: 20,5%

-: 90%



1656479206

-: 55,8%

-: 24%

-: 18%

I: Вопрос 5

S: Содержание аргона в атмосфере составляет:

+: 0.93%

-: 0.01%

-: 0.22%

-: 1.0%

-: 1.12%

I: Вопрос 6

S: Содержание углекислого газа в атмосфере составляет:

+: 0.03%

-: 0.01%

-: 0.02%

-: 0.04%

-: 0.05%

I: Вопрос 7

S: При дыхании выделяется

+: 4% диоксида углерода и 17% кислорода

-: 100% углекислого газа

-: 90% углекислого газа и 10% кислорода

-: 25% углекислого газа и 15% кислорода

-: 1% углекислого газа и 99% кислорода

I: Вопрос 8

S: Изменение состава воздуха при его движении по горным выработкам заключается в:

+: уменьшении количества кислорода

+: увеличении количества диоксида и оксида углерода, азота, метана и др. газов, а также пыли.

-: уменьшении количества окислов азота

-: уменьшении количества угарного газа

I: Вопрос 9

S: Выработки, по которым подается чистый воздух, называются:

+: воздухоподающими

-: вентиляционными

-: полевыми

-: горными

I: Вопрос 10

S: Выработки, по которым удаляется испорченный воздух, называются:

-: воздухоподающими

+: вентиляционными

-: полевыми

-: горными

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются: ответы на вопросы во время опроса по разделам дисциплины или пройденное тестирование. зачетные отчеты обучающихся по лабораторным и(или) практическим работам;

На экзамене обучающийся отвечает на 2 вопроса, либо отвечает на 20 тестовых заданий.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 85...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 75...84 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса;

- 65...74 баллов – правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25...64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.



1656479206

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	85-99	100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Хорошо	Отлично		

Критерии оценивания при тестировании:

- 95-100 баллов – при правильном и полном ответе на 19-20 вопросов;
- 85...94 баллов – при правильном ответе на 16-18 вопросов;
- 75...84 баллов – при правильном ответе на 13-15 вопросов;
- 65...74 баллов – при правильном ответе на 10-12 вопросов;
- 25...64 баллов – при правильном ответе только на 1-9 вопрос(ов);
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	85-99	100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Хорошо	Отлично		

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Условия работы горных машин и требования к ним.
2. Режущий инструмент горных машин: требования, классификация, конструкция, параметры, материалы изготовления, способы крепления.
3. Физико-механические свойства горных пород.
4. Понятие о сопротивляемости пород резанию и м

Примерный перечень тестовых заданий

Раздел 1

По какому количеству точек строят экспериментальные кривые при исследовании горных машин

...

-: по 5÷6 -:

-: по 2 -:

по 3 -:

по 4

Каким требования должны отвечать горные машины, комплексы и оборудования ...

-: только социальным требованиям

-: только экономическим требованиям

-: только эксплуатационным требованиям

-: только экологическим требованиям

-: системе, включающей: экономические, социальные, технические, эксплуатационные, специальные группы требований.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно



1656479206

формулируют ответы на заданные вопросы.

По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны: 1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости; 2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Гидрогазодинамика : учебно-методическое пособие / составители И. В. Верхотурова. — Благовещенск : АмГУ, 2017 — Часть 2 : Газовая динамика — 2019. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156560> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



1656479206

2. Кузнецов, В. А. Гидрогазодинамика: учебное пособие для вузов / Кузнецов В. А. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 120 с. – ISBN 978-5-534-11813-1. – URL: <https://urait.ru/book/gidrogazodinamika-476269> (дата обращения: 12.04.2022). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Ушаков, К. З. Газовая динамика шахт : [для студентов, магистрантов и аспирантов] / К. З. Ушаков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство МГГУ, 2004. – 482 с. – Текст : непосредственный.

2. Механика жидкости и газа : [учебное пособие для студентов и аспирантов металлургических, энергетических, химико-технологических факультетов и вузов] / под ред. В. С. Швыдкого. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академкнига, 2003. – 464 с. – (Учебники для вузов). – Текст : непосредственный.

3. Шахтный метан: проблемы извлечения и утилизации / В. С. Забурдяев, В. Н. Захаров, В. Б. Артемьев, С. В. Ясюченя ; Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК. – Москва : Горное дело, 2014. – 256 с. – (Библиотека горного инженера). – Текст : непосредственный.

4. Шабаров, А. Б. Гидрогазодинамика / А. Б. Шабаров ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2013. – 459 с. – ISBN 9785400007958. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573877 (дата обращения: 12.04.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
4. База данных Web of Science <http://webofscience.com>
5. База данных Scopus <https://www.scopus.com/search/form.uri>
6. Базы данных Springer Journals, Springer eBooks <https://link.springer.com/>

6.5 Периодические издания

1. Coal International : журнал на англ. яз. (печатный)
2. World Coal : журнал на англ. языке (печатный)
3. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал (печатный)
4. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева: сайт. – Кемерово, 2001. – URL: <https://elib.kuzstu.ru/> (дата обращения: 31.10.2019). – Текст: электронный.

б) Портал КузГТУ - Автоматизированная Информационная Система (АИС): [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово: КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/> (дата обращения: 31.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение: [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово: КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/> – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Основы



1656479206

аэрогазодинамики шахт"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по дисциплине устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических работ в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Основы аэрогазодинамики шахт", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Opera
5. Yandex
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Основы аэрогазодинамики шахт"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

□ разбор конкретных примеров;

□ мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1656479206