

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

_____ Т.Г. Черкасова

« ___ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Промышленная безопасность химических производств

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) 02 Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2018 г.



1536872946

Рабочую программу составил:
Профессор кафедры УПиИЗ Т.Н. Теряева

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры углехимии, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой углехимии, пластмасс и
инженерной защиты окружающей среды

З.Р. Исмагилов

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная
безопасность

Л.А. Шевченко

подпись

ФИО



1536872946

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Промышленная безопасность химических производств", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-15 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

профессиональных компетенций:

ПК-17 - способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

нормативные материалы и требования к проектной и технической документации по безопасности

цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, идентифицировать основные опасности в сфере производства, оценивать риск их реализации оперативно и грамотно решать вопросы минимизации риска, профилактики и ликвидации аварий, текущие задачи и планируемые мероприятия по безопасности производства, организационно-технические средства обеспечения безопасности производств

способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

2 Место дисциплины "Промышленная безопасность химических производств" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: История экологического движения, Неорганическая химия, Органическая химия, Физика, Экология.

В области промышленной безопасности

3 Объем дисциплины "Промышленная безопасность химических производств" 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 "Промышленная безопасность химических производств" составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	216		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	18		
Лабораторные занятия	36		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	126		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		



1536872946

**4 Содержание дисциплины "Промышленная безопасность химических производств",
структурированное по разделам (темам)**

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Риск, основные понятия. Зоны повышенного техногенного риска в сфере химических производств. Понятие и величина риска. Остаточный риск – объективная предпосылка производственных аварий и катастроф. Вероятность возникновения аварий на производстве. Допустимый риск и методы его определения.	6	-	-
Раздел 2. Принципы выбора и разработки средств и методов защиты человека и среды обитания. Принципы выбора и разработки средств и методов защиты человека и среды обитания применительно к химическим производствам и предприятиям на основе современных технологий. Аксиома о методах защиты от опасностей. Общие требования безопасности технических средств и технологических процессов. Экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов. Порядок проведения, нормативы. Определение предельно допустимых или временно согласованных токсичных выбросов (ПДВ или ВСВ). Расчет выбросов жидких отходов, предельно-допустимых сбросов (ПДС), предельно-допустимых уровней (ПДУ) энергетического воздействия Экологический паспорт химического предприятия Защита от токсичных выбросов Организация деятельности по охране труда на предприятии. Отдел охраны труда, его полномочия и задачи. Мероприятия по охране труда на химических предприятиях Законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда и промышленной безопасности в химической промышленности	12	-	-
ИТОГО	18		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
ЛР 1. Вводное занятие, изучение правил техники безопасности в лабораториях. Цели и задачи лабораторного практикума. Отчёт по лабораторной работе, правила оформления, содержание.	4	-	-
ЛР 2. Средства и методы защиты человека и среды обитания применительно к химическим производствам. Порядок и нормы эксплуатации, правила использования.	4	-	-
ЛР 3. СИЗ для защиты органов дыхания и кожи.	4	-	-
ЛР 5. Рабочая одежда и защитные каски.	4	-	-
ЛР 6. Отходы производства кислот – определение содержания кислоты в стоке.	4	-	-
ЛР 7. Методы нейтрализации кислых стоков.	4	-	-



1536872946

ЛР 8. Отходы производства щелочей - определение содержания щёлочи в стоке.	4	-	-
ЛР 9. Методы нейтрализации щелочных стоков	4	-	-
ИТОГО	36		

4.3 Практические (семинарские) занятия (не предусмотрены)

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

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Подготовка к лекциям, тестированию по материалам лекций, изучение литературы по курсу	40	-	-
Подготовка к лабораторным работам, оформление отчётов.	30	-	-
Составление реферата по разделам курса	36	-	-
Подготовка к экзамену	20	-	-
ИТОГО	126		

4.5 Курсовое проектирование (не предусмотрено)

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Промышленная безопасность химических производств"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции



1536872946

1	Раздел 1	Риск, основные понятия	ПК-17	Знать - цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, Уметь - оперативно и грамотно решать вопросы минимизации риска, профилактики и ликвидации аварий, текущие задачи и планируемые мероприятия по безопасности производства, организационно-технические средства обеспечения безопасности производств Владеть - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	тестирование по материалам лекций, отчёты по лабораторным работам
2	Раздел 2	Принципы выбора и разработки средств и методов защиты человека и среды обитания.	ОК-15	Знать - цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере Уметь - идентифицировать основные опасности в сфере производства, оценивать риск их реализации Владеть - способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	тестирование по материалам лекций, отчёты по лабораторным работам

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются: тестирование по материалам лекций, выполнение лабораторных работ и отчёты, реферат по теме разделов курса.

Примеры тестов представлены ниже.

Тест 1

Вопрос

Какие из перечисленных производств относятся к химическим?

Ответы

1. Производство хлеба
2. Производство цемента
3. Производство полимерной плёнки
4. Производство аммиака
5. Добыча руды

Тест 2

Вопрос

Что такое техногенный риск?

Ответы

1. Обобщенная характеристика возможности реализации опасности в техногенной сфере
2. Вероятность наступления нежелательного события
3. Реализация аварии в производственных условиях
4. Вероятность экологического бедствия, катастрофы, нарушения дальнейшего нормального функционирования и существования объектов в результате антропогенного



1536872946

вмешательства в природную среду или стихийного бедствия

5. Вероятная мера соответствующей природной опасности, установленная для определенного объекта в виде возможных потерь за определенное время или потенциальная возможность такого протекания природных процессов, которые оказывают негативное влияние на жизнедеятельность человека, общества и государства

Тест 3.

Вопрос

Что из приведённых предметов относится к средствам индивидуальной защиты органов дыхания?

Ответы

1. Противогаз
2. Очки
3. Каска
4. Щиток
5. Респиратор

Тест 4

Вопрос

Виды средств защиты органов зрения.

1. Очки
2. Щитки
3. Наушники
4. Каски
5. Полумаска

Тест 5

Вопрос

Виды защитных средств рук

Ответы

1. Перчатки
2. Нарукавники
3. Напульсники
4. Кольца
5. Вкладыши

Примерные темы рефератов по дисциплине

1. Нормативные правовые акты и нормативно - технические документы, регламентирующие требования промышленной безопасности.
2. Порядок технического расследования причин аварий и инцидентов.
3. Основные причины травматизма и аварийности в химической отрасли.
4. Правовое регулирование перевозок опасных грузов во внутреннем и международном сообщении.
5. Классификация и маркировка опасных грузов, порядок допуска опасных грузов к перевозке, оформление перевозочных документов, сопровождение опасных грузов.
6. Специальные требования к местам погрузки (выгрузки) опасных грузов.
7. Специальные условия перевозки опасных грузов отдельных классов.
8. Требования к транспортным средствам и специальным контейнерам для перевозки опасных грузов железнодорожным транспортом.
9. Требования к промышленной таре и упаковке опасных веществ.
10. Организация производственного контроля за обеспечением безопасности при транспортировании опасных веществ.
11. Ликвидация последствий, расследование и учет аварий и инцидентов.
12. Опасные и вредные факторы производства азотной кислоты
13. Опасные и вредные факторы производства аммиачной селитры.
14. Опасные и вредные факторы производства феноло-формальдегидных смол.
15. Методы очистки и утилизации стоков производства кислот.
16. Методы очистки и утилизации стоков производства феноло-формальдегидных смол.
17. Химически опасные объекты, их классификация.
18. Сильнодействующие ядовитые вещества, условия их хранения, работы с ними.



1536872946

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Зоны повышенного техногенного риска в сфере химических производств, методы их оценки.
2. Понятие и величина риска.
3. Остаточный риск – объективная предпосылка производственных аварий и катастроф. Вероятность возникновения аварий на производстве.
4. Допустимый риск и методы его определения.
5. Принципы выбора и разработки средств и методов защиты человека применительно к химическим производствам и предприятиям на основе современных технологий.
6. Принципы выбора и разработки средств и методов защиты среды обитания применительно к химическим производствам и предприятиям на основе современных технологий.
7. Аксиома о методах защиты от опасностей.
8. Общие требования безопасности технических средств и технологических процессов.
9. Нормативные показатели безопасности в химической отрасли.
10. Экспертиза безопасности оборудования. Порядок проведения, нормативы.
11. Экспертиза безопасности технологических процессов. Порядок проведения, нормативы.
12. Определение предельно допустимых или временно согласованных токсичных выбросов (ПДВ или ВСВ).
13. Расчет выбросов жидких отходов.
14. Расчёт предельно-допустимых сбросов (ПДС).
15. Расчёт предельно-допустимых уровней (ПДУ) энергетического воздействия.
16. Экологический паспорт химического предприятия.
17. Защита от токсичных выбросов.
18. Снижение массы и токсичности выбросов в биосферу и рабочую зону совершенствованием оборудования и рабочих процессов.
19. Повышение герметичности систем.
20. Применение замкнутых циклов использования рабочих средств.
21. Использование дополнительных средств и систем улавливания вредных примесей.
22. Организация деятельности по охране труда на предприятии.
23. Отдел охраны труда, его полномочия и задачи.
24. Мероприятия по охране труда на химических предприятиях.
25. Органы государственного и ведомственного надзора и контроля за безопасностью технологических процессов и производств.
26. Проектная, нормативная и техническая документация по вопросам технической безопасности химических производств.
27. Порядок разработки и согласования документации по технической безопасности
28. Законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда и промышленной безопасности в химической промышленности.

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

Оценивание результатов обучения обучающихся производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КузГТУ (Ип02-12)

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Коробко, В. И. Промышленная безопасность : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280700 "Техносферная безопасность" (квалификация "бакалавр" / В. И. Коробко. – Москва : Академия, 2012. – 208 с. – (Бакалавриат). – Текст : непосредственный.



1536872946

2. Промышленная безопасность ; Сибирский государственный технологический университет; Институт дополнительного образования СибГТУ; Под редакцией: Москаленко В. Н.; Составитель: Москаленко В. Н.; Составитель: Корнев В. М.; Составит. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2014. – 118 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428879 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

3. Ветошкин, А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере : учебное пособие [для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Техносферная безопасность" и др.] / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 236 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: https://e.lanbook.com/book/72975#book_name. – Текст : непосредственный + электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 606 с. – ISBN 9785763820539. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229383 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

2. Промышленная безопасность. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. – 288 с. – ISBN 9785379011420. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57272 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Михайлова, Н. С. Расследование несчастных случаев на производстве : методические указания к лабораторным и практическим работам по дисциплинам: «Безопасность жизнедеятельности», «Производственная безопасность», «Промышленная безопасность», «Система обеспечения безопасности горного производства» для студентов всех направлений и специальностей всех форм обучения / Л. Н. Денисова, Н. С. Михайлова, М. В. Шевченко ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 44 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5257>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Михайлова, Н. С. Средства индивидуальной защиты органов дыхания : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Промышленная безопасность» для направления 280700.62 «Техносферная безопасность», (280702.62); «Безопасность жизнедеятельности и ведения геологоразведочных работ» для специальности 130101.65 «Прикладная геология» всех форм обучения / Н. С. Михайлова, С. Н. Ливинская; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. аэрологии, охраны труда и природы. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 29 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6434>. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

6.5 Периодические издания

1. Безопасность в техносфере : научно-методический и информационный журнал (печатный)
2. Безопасность труда в промышленности : научно-производственный журнал (печатный)
3. Пожарная безопасность : научно-технический журнал (печатный)
4. Пожаровзрывобезопасность : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8984>
5. Справочник специалиста по охране труда : журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>



1536872946

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Промышленная безопасность химических производств"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к лабораторным (практическим) занятиям.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины проводится студентом завершается составлением реферата на заданную тему.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Промышленная безопасность химических производств", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
2. Microsoft Windows
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. 7-zip
9. Open Office

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Промышленная безопасность химических производств"

Лекционная аудитория, снабжённая мультимедийными средствами, учебная лаборатория, оборудованная вытяжными шкафами, аналитическими весами, приборами для анализа состава жидких и газообразных веществ.

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся частично в традиционной форме, частично - в виде мультимедийных презентаций (75% лекций). Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях. При проведении лабораторных работ применяются следующие интерактивные методы:

- собеседование с приглашенным специалистом, экскурсии (8 ч);
- разбор конкретных примеров (4 ч).





1536872946

Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Коробко, В. И. Промышленная безопасность : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280700 "Техносферная безопасность" (квалификация "бакалавр" / В. И. Коробко. – Москва : Академия, 2012. – 208 с. – (Бакалавриат). – Текст : непосредственный.

2. Промышленная безопасность ; Сибирский государственный технологический университет; Институт дополнительного образования СибГТУ; Под редакцией: Москаленко В. Н.; Составитель: Москаленко В. Н.; Составитель: Корнев В. М.; Составит. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2014. – 118 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428879 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

3. Ветошкин, А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере : учебное пособие [для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Техносферная безопасность" и др.] / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 236 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: https://e.lanbook.com/book/72975#book_name. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 606 с. – ISBN 9785763820539. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229383 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

2. Промышленная безопасность. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. – 288 с. – ISBN 9785379011420. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57272 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.



1536872946