

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТ-  
ВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт химии

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института химии  
д.х.н., профессор Горячева И.Ю.

« 17 » сентября 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Обеспечение безопасности при транспортировке  
и хранении опасных химических веществ

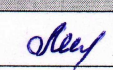
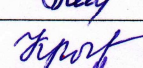
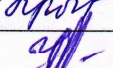
Направление подготовки бакалавриата  
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки бакалавриата  
Промышленная безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Линькова Елена Ивановна		17.09.2021
Председатель НМК	Крылатова Яна Георгиевна		17.09.2021
Заведующий кафедрой	Кузьмина Раиса Ивановна.		17.09.2021
Специалист Учебного управления			

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ» является формирование знаний и практических навыков студентов в области теории об основах обеспечения безопасности при транспортировании и хранении опасных химических веществ. Кроме того целью данной дисциплины является формирование способностей к приобретению новых знаний в области промышленной безопасности основных способов, средств, специальных условий перемещения и хранения опасных веществ; правил безопасности и порядка ликвидации аварийных ситуаций.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ» (Б1.В.ДВ.03.01) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана ООП по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и профилю подготовки «Промышленная безопасность технологических процессов и производств», является дисциплиной по выбору и осваивается в 5 семестре.

Материал дисциплины логически и содержательно-методически взаимосвязан с дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Управление опасными производствами», «Технология химических процессов и производств», «Современные технологии обеспечения экологической безопасности».

В результате изучения этих дисциплин, обучающиеся должны обладать «входными» знаниями и умениями, необходимыми для освоения курса «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ»:

- Иметь понятия чрезвычайной ситуации (ЧС), аварии, катастрофы;
- общую классификацию ЧС;
- определения пожара, взрыва, опасных химических веществ) и особенности этих процессов;

Освоение дисциплины как предшествующей необходимо для усвоения курсов:

- Опасные производства химической технологии;
- Системы государственного регулирования промышленной Безопасности;
- Нормативное обеспечение системы производственного контроля на опасном промышленном объекте;
- Химические реактора и оборудование заводов;
- Подготовка углеводородосодержащего сырья к переработке;
- Инженерная защита химических производств.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p><b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>1.1_Б.УК-8.</b> Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. <b>2.1_Б.УК-8.</b> Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. <b>3.1_Б.УК-8.</b> Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. <b>4.1_Б.УК-8.</b> Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p><b>Знать:</b> - теоретические основы безопасности жизнедеятельности: основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к бытовой сфере и к сфере своей профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - дифференцировать, интегрировать, проводить обработки результатов прямых и косвенных измерений, рассчитывать доверительный интервал; знать способы выражения концентрации веществ. <b>Владеть:</b> - методиками определения опасных и чрезвычайно опасных зон аварий; - законодательными и правовыми актами в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; - владеть методами оказания первой помощи при аварии с разливом, выбросом ОХВ.</p>
<p><b>ПК-4</b> Способность анализировать документацию, связанную с эксплуатацией оборудования, включая режимы эксплуатации технического устройства, акты расследования аварий и инцидентов, оценку ранее проводимых экспертиз и системы комплексно-</p>	<p><b>ПК-4.1</b> Осуществляет мониторинг действующего законодательства по вопросам промышленной, пожарной безопасности, своевременно информирует структурные подразделения объекта <b>ПК-4.2</b> Осуществляет мониторинг работы служб КиПиА предприятия с</p>	<p><b>Знать:</b> - действующую систему нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности при транспортировании и хранении опасных химических веществ; - систему управления безопасностью при транспортировании и хранении опасных химических веществ. <b>Уметь:</b> - оценивать последствия чрезвычайных ситуаций при транспортировании и хранении опасных химических веществ; - применять на практике организационные и экономические методы управления безопасностью при транспортировании и хранении опас-</p>

<p>технического, планово-предупредительного обслуживания и ремонта технического оборудования</p>	<p>целью предупреждения аварийных и нестандартных ситуаций  <b>ПК-4.3</b> Принимает участие в расследовании происшествий и аварий на производственном объекте, анализирует акты расследования аварий и инцидентов, оценку ранее проводимых экспертиз и системы комплексно-технического, планово-предупредительного обслуживания и ремонта технического оборудования</p>	<p>ных химических веществ.  <b>Владеть:</b>  -методиками оценки обстановки в условиях ЧС при разливе, выбросе ОХВ.  -законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, при транспортировании и хранении опасных химических веществ.  -методами управления безопасностью при транспортировании и хранении опасных химических веществ.</p>
--	---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успе- ваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттеста- ции (по семестрам)		
				Лек- ции	Практические заня- тия		СР	Кон- троль			Всего
					Общая трудо- ем- кость	Из них – практи- ческая подготов- ка					
1	Содержание и задачи курса «Обеспечение безопасности при транспортировании и хранении опасных химических веществ». Номенклатура, классификация, упаковка ОХВ	5	1	2	2		4		8	Разбор конкретных ситуаций (групповые дискуссии)	
2	Сферы применения, транспортирования и хранения ОХВ. Опасности, обусловленные физико – химическими свойствами ОХВ в процессе их транспортирования и хранения	5	2	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм	
3	Государственное регулирование области безопасности транспортирования и хранения ОХВ	5	3	2	2	1	4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм	
4	Регистрация и обязанности организаций в обеспечении безопасности в области транспортирования и хранения ОХВ	5	4	2	2	1	4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм	
5	Основные требования безопасности при перевозке ОХВ железнодорожным транспортом	5	5	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм	
6	Основные требования безопасности при погрузке, заполнении и оформлении документации на транспортирование ОХВ	5	6	2	2	1	4		8	Разбор конкретных ситуаций (групповые дискуссии)	
7	Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций при перевозке ОХВ железнодорожным транспортом.	5	7	2	2	1	4		8	Решение задач и разбор конкретных ситуаций	
8	Основные требования безопасности при перевозке ОХВ автомо-	5	8	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм	

	бильным транспортом									
9	Основные требования безопасности при погрузке, заполнении и оформлении документации на перевозку ОХВ автомобильным транспортом	5	9	2	2		4		8	Разбор конкретных ситуаций (групповые дискуссии)
10	Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций при перевозке ОХВ автомобильным транспортом.	5	10	2	2		4		8	Решение задач и разбор конкретных ситуаций
11	Основные требования безопасности при перевозке ОХВ водным транспортом	5	11	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм
12	Основные требования безопасности при перемещении ОХВ трубопроводным транспортом	5	12	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм
13	Основные требования безопасности при хранении ОХВ	5	13	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм
14	Основные требования к местам хранения, емкостям и резервуарам и средствам технологического контроля за безопасным хранением ОХВ	5	14	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм
15	Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций при хранении ОХВ	5	15	2	2		4		8	Решение задач и разбор конкретных ситуаций
16	Основные требования безопасности при хранении и уничтожении ОВ на базах и арсеналах	5	16	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм
17	Управление безопасностью при транспортировании и хранении опасных химических веществ	5	17	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм
18	Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности.	5	18	2	2		4		8	Поисковая практическая работа. Мозговой штурм
	Промежуточная аттестация							36	36	<i>Экзамен</i>
	<b>ИТОГО часов в 5 семестре</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>180</b>	

## 4.1 Содержания дисциплины

**Тема 1. Содержание и задачи курса «Обеспечение безопасности при транспортировании и хранении опасных химических веществ». Номенклатура, классификация, упаковка ОХВ.**

Значение опасных химических веществ для различных отраслей промышленности. Необходимость транспортирования и хранения опасных химических веществ. Номенклатура, классификация, технические средства транспортирования и хранения (упаковка) ОХВ.

**Тема 2. Сферы применения, транспортирования и хранения ОХВ. Опасности, обусловленные физико – химическими свойствами ОХВ в процессе их транспортирования и хранения**

Применение ОХВ в различных сферах хозяйственной деятельности. Основные способы перемещения ОХВ железнодорожным, автомобильным, трубопроводным, водным, авиационным транспортом. Контейнерные перевозки.

Опасности ОХВ и их классификация. Информация об опасности (маркировка) при транспортировании и хранении опасных химических веществ. Паспорта безопасности (ПБ). Информация, подлежащая включению в ПБ.

**Тема 3. Государственное регулирование в области безопасности транспортирования и хранения ОХВ**

Общие требования промышленной безопасности Российское законодательство в области промышленной безопасности Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасности и риска.

**Тема 4. Регистрация и обязанности организаций в обеспечении безопасности в области транспортирования и хранения ОХВ**

Регистрация организаций выполняющих перевозку опасных грузов.

Требования промышленной безопасности для организаций и средств транспортирования опасных веществ. Лицензирование. Обязанности организаций по обеспечению безопасности при транспортировании ОХВ.

Регистрация организаций выполняющих хранение опасных грузов.

Требования промышленной безопасности для организаций и средств хранения опасных веществ. Лицензирование. Обязанности организаций по обеспечению безопасности при хранении ОХВ.

**Тема 5. Основные требования безопасности при перевозке ОХВ железнодорожным транспортом.**

Допускаемые к перевозке опасные грузы. Маркировка опасных грузов. Оформление документов. Прием и сопровождение опасных грузов. Перевозка в крытых вагонах и контейнерах. Совместная перевозка опасных грузов. Перевозка груза в мелкой расфасовке. Специальные условия перевозки газов, легковоспламеняющихся жидкостей и твердых веществ, самовозгорающихся веществ и веществ, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии.

вии с водой, окисляющих вещества, органических пероксидов, ядовитых (токсичных и инфекционных веществ).

#### **Тема 6. Основные требования безопасности при погрузке, заполнении и оформлении документации на транспортирование ОХВ.**

Требования безопасности при погрузке ОХВ в таре и упаковке, предусмотренной стандартами или техническими условиями на продукцию. Особенности заполнения вагонов-цистерн или специализированные контейнеров-цистерн жидкими ОХВ путем налива. Оформление перевозочных документов. Накладные, декларации и аварийные карточки на опасные грузы.

#### **Тема 7. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций при перевозке ОХВ железнодорожным транспортом.**

Передача информации об аварийной ситуации, принятия мер к предотвращению угрозы поражения населения. Оценка химической обстановки. Необходимые действия общего характера, при утечке и разливе, при пожаре и возгорании. Меры первой помощи пострадавшим.

#### **Тема 8. Основные требования безопасности при перевозке ОХВ автомобильным транспортом**

Допускаемые к перевозке опасные грузы. Маркировка опасных грузов. Оформление перевозок. Подготовка персонала. Выбор и согласование маршрута перевозки. Организация системы информации об опасности. Проведение погрузочных работ. Движение транспортных средств. Ликвидация последствий аварий.

#### **Тема 9. Основные требования безопасности при погрузке, заполнении и оформлении документации при перевозке ОХВ автомобильным транспортом**

Требования безопасности при погрузке ОХВ в таре и упаковке, предусмотренной стандартами или техническими условиями на продукцию. Особенности заполнения вагонов-цистерн или специализированные контейнеров-цистерн жидкими ОХВ путем налива. Оформление перевозочных документов. Лицензионная карточка, путевой лист, свидетельство о допуске к перевозке опасного груза, аварийная карточка системы информации об опасности, товарно-транспортная накладная, необходимые адреса и телефоны.

#### **Тема 10. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций при перевозке ОХВ автомобильным транспортом.**

Локализация места инцидента, аварии. Информирование орган ГАИ МВД России и при необходимости вызов скорой медицинской помощи. Вызов аварийной бригады. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим. В соответствии с указанием аварийной карточки принять меры по первичной ликвидации последствий инцидента.

Информирование об опасности и принятых мерах по прибытии на место происшедшего инцидента представителей органов ГАИ МВД России и здравоохранения. Предъявление транспортных документов на перевозимый груз.

#### **Тема 11. Основные требования безопасности при перевозке ОХВ водным транспортом.**



Допускаемые к перевозке опасные грузы. Маркировка опасных грузов. Оформление перевозок. Подготовка персонала. Организация системы информации об опасности. Проведение погрузочных работ. Движение транспортных средств. Ликвидация последствий аварий.

**Тема 12. Основные требования безопасности при перемещении ОХВ трубопроводным транспортом.**

Допускаемые к транспортировке опасные грузы. Условия перекачки опасных грузов трубопроводным транспортом. Подготовка персонала. Организация системы информации об опасности. Ликвидация последствий аварий.

**Тема 13. Основные требования безопасности при хранении ОХВ.**  
Требования к местам хранения ОХВ. Условия, способы и средства хранения. Защитные зоны. Оборудование территории склада.

**Тема 14. Основные требования к местам хранения, емкостям и резервуарам и средствам технического контроля за безопасным хранением ОХВ.**

Устройство складов. Поддоны и обваловка мест хранения. Табель оснащения склада техническими средствами. Средства контроля за безопасным хранением ОХВ. Охрана и пожарная безопасность складов с ОХВ.

**Тема 15. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций при хранении ОХВ.**

Аварийная система сигнализации о протечке или выбросе ОХВ. Планы эвакуации персонала и населения из опасной зоны. Аварийно спасательные формирования склада (состав, оснащение). Локализация и обеззараживание.

**Тема 16. Основные требования безопасности при хранении и уничтожении ОВ на базах и арсеналах**  
Номенклатура и объемы ОВ. Условия содержания. Контроль за безопасным хранением. Санитарно – защитные зоны. Основные способы уничтожения ОВ.

**Тема 17. Управление безопасностью при транспортировании и хранении опасных химических веществ.**

Нормативно – правовые акты о промышленной безопасности на потенциально опасных объектах. Федеральные законы и правила. Система контроля и государственного надзора.

**Тема 18. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности.**

Ответственность юридически и физических лиц за нарушение требований законодательства в области безопасности транспортировки и хранения ОХВ.

### **Примерный перечень тем практических занятий**

1. Номенклатура и классификация опасных химических веществ.
2. Технические средства транспортирования и хранение (упаковка) ОХВ.
3. Опасности, обусловленные физико-химическими свойствами ОХВ.
4. Паспорта безопасности (ПБ) ОХВ.
5. Информация, подлежащая включению в ПБ.
6. Российское законодательство в области безопасности транспортирования и хранение ОХВ.
7. Декларирование безопасности транспортирования и хранение ОХВ.
8. Регистрация организаций выполняющих перевозку опасных грузов.
9. Регистрация организаций выполняющих хранение опасных грузов.
10. Средства железнодорожного транспорта для перевозки ОХВ.
11. Средства погрузки ОХВ на железнодорожном транспорте.
12. Средства автомобильного транспорта для перевозки ОХВ.
13. Средства водного транспорта для перевозки ОХВ.
14. Контейнеры для перевозки ОХВ.
15. Трубопроводный транспорт для перемещения ОХВ.
16. Места хранения ОХВ.
17. Емкости, резервуары, баллоны для хранения ОХВ.
18. Средства технического контроля хранения ОХВ.
19. Технические средства ликвидации аварий при перевозке ОХВ.
20. Технические средства ликвидации аварий при хранении ОХВ.

### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

При освоении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

-курс лекций с мультимедийными материалами (в программе Power Point);

-консультации, промежуточный тестовый контроль знаний студентов, практические занятия, контрольная работа.

-самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, специальной учебной и научной литературы.

-закрепление теоретического материала при проведении семинарских занятий с использованием интерактивных форм обучения, выполнения поисковых, творческих заданий, деловых игр, разбор конкретных ситуаций

В рамках *практической подготовки* студентов профессиональные навыки формируются при выполнении и разборе ситуационных задач, деловых игр, в рамках индивидуальных отчетов, коллоквиумов.

Реализация компетентного подхода предусматривает при проведении практических занятий использование интерактивных форм обучения, разбор конкретных ситуаций, возникающих при транспортировании и хранении ОХВ. Практические занятия и подбор выполняемых ситуационных задач, а также внеаудиторная работа, направлены на формирование у обучающихся умения и навыков в области дисциплины «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ» (оценивать химическую опасность при аварии транспортных средств, особенности ликвидации последствий аварий, особенности хранения ОХВ на базах и арсеналах, применение организационных и экономических методов управления безопасностью при транспортировании и хранении ОХВ).

№	Тема занятия	Интерактивные методы обучения	Кол-во часов
1	Номенклатура опасных химических веществ	Мозговой штурм	2
2	Опасности, обусловленные физико-химическими свойствами ОХВ	Мозговой штурм	2
3	Нормативно-правовые акты в области безопасности транспортирования и хранения ОХВ.	Мозговой штурм	2
4	Обязанности организаций по обеспечению безопасности транспортирования и хранения ОХВ	Мозговой штурм	2
5	Средства железнодорожного транспорта для перевозки ОХВ.	Мозговой штурм	2
6	Оценка химической опасности при аварии транспортных средств	Решение задач и разбор конкретных ситуаций	2
7	Средства автомобильного транспорта для перевозки ОХВ.	Мозговой штурм	2
8	Характеристика очага поражения при ДТП и утечки ОХВ	Решение задач и разбор конкретных ситуаций	2
9	Контейнеры для перевозки ОХВ.	Мозговой штурм	2
10	Аммиакопроводы	Мозговой штурм	2
11	Места хранения ОХВ.	Мозговой штурм	2
12	Емкости, резервуары, баллоны для хранения ОХВ.	Мозговой штурм	2
13	Средства технического контроля хранения ОХВ.	Мозговой штурм	2
14	Силы и средства, привлекаемые для ликвидации последствий аварий при транспортировании ОХВ	Решение задач и разбор конкретных ситуаций	2
15	Особенности хранения ОВ на базах и арсеналах	Мозговой штурм	2

Часть практических работ привязаны к темам самостоятельной работы и позволяют контролировать уровень самостоятельной подготовки студентов

Разновидностью образовательных технологий является технология адаптивного обучения, предполагающая гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. Центральное место в этой технологии отводится обучаемому, его деятельности, качествам его личности. Обучение в условиях применения технологии адаптив-

ного обучения становится преимущественно активной самостоятельной деятельностью: это чтение обязательной и дополнительной литературы, реферативная работа, решение задач различного уровня сложности, выполнение практических работ, индивидуальная работа с преподавателем, контроль знаний и т.д. Технология адаптивного обучения предполагает осуществление контроля всех видов: контроль преподавателя, самоконтроль.

При изучении дисциплины «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья следует применять следующие адаптивные технологии: использование социально-активных рефлексивных методов обучения для создания комфортного психологического климата в студенческой группе, использование дистанционных технологий при реализации программы, работа по индивидуальному плану (время подготовки к сдаче отчета увеличивать на 0,5 часа).

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Самостоятельная работа студента заключается в освоении теоретического материала, подготовке, расчете и оформлении практических работ, выполненных в аудитории.

**На самостоятельную работу вынесены следующие вопросы:**

1. Номенклатура и классификация ОХВ.
2. Опасности, обусловленные физико-химическими свойствами ОХВ.
3. Федеральный закон от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
4. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ-ADR).
5. Европейское соглашение о международной перевозке опасных грузов по внутренним водным путям (ВОПОГ).
6. Конвенция о гражданской ответственности за ущерб, причиненный при перевозке опасных грузов автомобильным, железнодорожным и внутренним водным транспортом (КГПОГ).
7. Правила безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом. РД 15-73-94 (с изменением ПБИ 15-461(73)-02, утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 20.06.02 № 29).
8. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (утв. приказом Минтранса РФ от 8 августа 1995 г. № 73, с изменениями от 11 июня, 14 октября 1999 г.).
9. Средства железнодорожного транспорта для перевозки ОХВ
10. Средства автомобильного транспорта для перевозки ОХВ
11. Емкости, резервуары, баллоны для хранения ОХВ
12. Средства технического контроля хранения ОХВ.

13. Технические средства ликвидации аварий при перевозке ОХВ.
14. Технические средства ликвидации аварий при хранении ОХВ.

**Примерный перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ»**

1. Номенклатура и классификация опасных химических веществ.
2. Технические средства транспортирования ОХВ.
3. Технические средства хранения ОХВ
4. Опасности, обусловленные физико-химическими свойствами ОХВ.
5. Структура Паспорта безопасности (ПБ) ОХВ.
6. Основные нормативно – правовые акты в области безопасности транспортирования и хранения ОХВ.
7. Декларирование безопасности транспортирования и хранения ОХВ.
8. Порядок регистрация организаций, выполняющих перевозку опасных грузов.
9. Требования к средствам железнодорожного транспорта для перевозки ОХВ.
10. Правила оформления опасных грузов для перевозки железнодорожным транспортом
11. Порядок обеспечения безопасности при перевозке ОХВ железнодорожным транспортом
12. Требования безопасности к средствам автомобильного транспорта для перевозки ОХВ.
13. Правила оформления опасных грузов для перевозки автомобильным транспортом
14. Порядок обеспечения безопасности при перевозке ОХВ автомобильным транспортом
15. Требования безопасности к средствам водного транспорта для перевозки ОХВ.
16. Контейнеры для перевозки ОХВ.
17. Требования безопасности к трубопроводному транспорту при перемещении ОХВ.
18. Требования к местам хранения ОХВ.
19. Требования безопасности к емкостям, резервуарам, баллонам для хранения ОХВ.
20. Характеристика средств технического контроля хранения ОХВ.
21. Порядок использования технических средств ликвидации аварий при перевозке ОХВ.
22. Порядок использования технических средства ликвидации аварий при хранении ОХВ.

**Примерный перечень задач для проверки уровня подготовки студентов по оценке обстановки по курсу «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ»:**

1. На химическом предприятии произошла авария на технологическом трубопроводе с жидким хлором, находящимся под давлением. Количество вытекшей из трубопровода жидкости не установлено. Известно, что в технологической системе содержалось 40 т сжиженного хлора.

Определить глубину зоны возможного заражения хлором при времени от начала аварии 1 ч и продолжительность действия источника заражения (время испарения хлора).

Метеоусловия на момент аварии: скорость ветра 5 м/с, температура воздуха 0 °С, изотермия. Разлив СДЯВ на подстилающей поверхности - свободный.

2. Оценить опасность возможного очага химического поражения через 1 ч после аварии на химически опасном объекте, расположенном в южной части города. На объекте в газгольдере емкостью 2000 м<sup>3</sup> хранится аммиак. Температура воздуха 40 °С. Северная граница объекта находится на расстоянии 200 м от возможного места аварии. Затем идет 300-метровая санитарно-защитная зона, за которой расположены жилые кварталы. Давление в газгольдере - атмосферное.

3. Оценить, на каком расстоянии через 4 ч после аварии будет сохраняться опасность поражения населения в зоне химического заражения при разрушении изотермического хранилища аммиака емкостью 30000 т. Высота обваловки емкости 3,5 м. Температура воздуха 20 °С.

4. На участке аммиакопровода Тольятти - Одесса произошла авария, сопровождавшаяся выбросом аммиака. Объем выброса не установлен. Определить глубину зоны возможного заражения аммиаком через 2 ч после аварии. Разлив аммиака на подстилающей поверхности свободный. Температура воздуха 20 °С.

5. На химически опасном объекте сосредоточены запасы СДЯВ, в том числе хлора - 30 т, аммиака - 150 т, нитрила акриловой кислоты - 200 т. Определить глубину зоны заражения в случае разрушения объекта. Время, прошедшее после разрушения объекта, - 3 ч. Температура воздуха 0 °С.

6. В результате аварии на химически опасном объекте образовалась зона заражения глубиной 10 км. Скорость ветра составляет 2 м/с, инверсия. Определить площадь зоны заражения, если после начала аварии прошло 4 ч.

7. В результате аварии на объекте, расположенном на расстоянии 5 км от города, произошло разрушение емкости с хлором. Метеоусловия: изотермия, скорость ветра 4 м/с. Определить время подхода облака зараженного воздуха к границе города.

8. В результате аварии произошло разрушение обвалованной емкости с хлором. Определить время поражающего действия СДЯВ. Метеоусловия на момент аварии: скорость ветра 4 м/с, температура воздуха 0 °С, изотермия. Высота обваловки - 1 м.

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности в семестре.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Се- мест р	Лек- ции	Лабора- торные заня- тия	Прак- тиче- ские занятия	Само- стоятель- ная рабо- та	Автоматизи- рованное тес- тирова- ние	Другие ви- ды учебной деятельно- сти	Промежу- точная ат- тестация (экзамен)	Ито- го
5	18	0	36	26	0	0	20	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

5 семестр  
номер семестра

#### *Лекции*

0-18 (оценивается посещаемость, 1 балл за лекцию)

#### *Лабораторные занятия*

Не предусмотрены.

#### *Практические занятия*

0-36 баллов (2 балла за занятие; оценивается уровень подготовки к практическим занятиям, участие в дискуссиях по теме практического задания, аргументированность выступлений).

2 балла – высокий уровень подготовки, активное участие в дискуссиях, своевременность и самостоятельность при выполнении индивидуальных заданий;

1 балл – средний уровень подготовки, участие в дискуссиях не постоянное, ошибки при выполнении индивидуальных заданий;

0 – не подготовлен к занятию, не выполнены задания текущего семинара.

#### *Самостоятельная работа*

0 – 26 баллов (домашняя контрольная работа от 0 до 26 баллов).

24-26 баллов – задачи решены правильно, указан алгоритм решения, соответствует требованиям оформления и представления;

11-23 баллов – задача решена, но допущены недочеты (например, нет единиц измерения);

1-10 балла – задача решена без представления алгоритма решения;

0 баллов – задача не решена.

#### *Автоматизированное тестирование*

Не предусмотрено.

#### *Другие виды учебной деятельности:*

Не предусмотрено.

*Промежуточная аттестация (экзамен)*

0-20 баллов

При определении разброса баллов при аттестации используется следующая шкала ранжирования:

ответ на «отлично» оценивается от 18 до 20 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 10 до 17 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 5 до 9 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» от 0 до 5 баллов.

Таблица 1.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ» в оценку (экзамен):

86-100 баллов	«отлично»
71-85 баллов	«хорошо»
60-70 баллов и более	«удовлетворительно»
меньше 60 баллов	«не удовлетворительно»

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ» составляет 100 баллов.



**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ»**  
а) литература:

1. Белов С. В. Ноксология [Текст] : учеб. для бакалавров / С. В. Белов, Е. Н. Симанова ; под ред. С. В. Белова. - Москва : Юрайт, 2012. - 429 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 428-429. - ISBN 978-5-9916-1717-8 (в пер.)

2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2ч. Часть 2: Учебник / С. В. Белов. -5-е изд., пер. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2022. 362 с.- (Бакалавр. Академический курс).-Internet access.- : - ISBN 978-5-534-03239-0: 689.00 р.- Текст: непосредственный. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

3. Кривова М.А. Основы защиты от опасностей (прикладная ноксология): учебное пособие /М.А. Кривова, Д.А. Мельникова, Г.Н. Яговкин; под редакцией Г.Н. Яговкина.- Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.-88с.- ISBN 2227-8397.- Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/90676.html>

4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [Текст] : учеб. пособие / В. А. Акимов [и др.]. - Москва : Высш. шк., 2006. - 591, [1] с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 581-582 (32 назв.). - ISBN 5-06-004895-0 (в пер.)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Операционные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно-правовая электронно-поисковая база по безопасности жизнедеятельности, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

1. <http://www.mchs.ru/> – официальный сайт МЧС:  
Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изменениями).  
Постановление Правительства РФ «Об организации в Российской Федерации обмена информацией в чрезвычайных ситуациях» от 25.03.92 г. №190.  
Федеральный Закон от 10.02.02 №7-ФЗ «[Об охране окружающей среды](#)».
2. <http://www.minzdravsoc.ru> – официальный сайт Минздравсоцразвития;
3. <http://www.gks.ru/> – официальный сайт федеральной службы государственной статистики;
4. <http://www.sci.aha.ru> –web атлас по БЖД;
5. <http://www.novtex.ru> – научно-практический и учебно-методический журнал БЖД;
6. <http://www.school-obz.org> – Информационно-методическое издание для преподавателей журнал «Основы безопасности жизнедеятельности».
7. <http://www.tehdoc.ru>; <http://www.safety.ru> – нормативная документация по охране труда;
8. <http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ;
9. <http://ecoportal.su/> – Всероссийский экологический портал;
10. <http://www.ecooil.su/> – сайт «Нефть и экология»;
11. <http://nuclearwaste.report.ru/> – сообщество экспертов. Тема: радиоактивные отходы.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Современное мультимедийное оборудование.
2. Персональный компьютер.
3. Проекционная аппаратура: оверхед-проектор и мультимедиа-проектор.
4. Специализированные классы, оборудованные техническими средствами обучения (лаборатория профилирующей кафедры, локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в глобальную сеть Internet. и т.п.).
5. **Место осуществления практической подготовки:** учебные лаборатории Института химии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и профилю подготовки «Промышленная безопасность технологических процессов и производств».

Автор

ассистент кафедры нефтехимии  
и техногенной безопасности Института химии СГУ

Линькова Е.И.

Программа одобрена на заседании кафедры нефтехимии и техногенной безопасности от «17» сентября 2021 года, протокол № 2.

**САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕН-  
НЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО**

Кафедра нефтехимии и техногенной безопасности

Направление 20.03.01 – Техносферная безопасность

Дисциплина Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных  
химических веществ

**Экзаменационный билет № 1**

1. Номенклатура и классификация опасных химических веществ (ОХВ).
2. Порядок обеспечения безопасности при перевозке ОХВ железнодорожным транспор-  
том
3. Задача. Оценка опасности аварии при перевозке ОХВ автомобильным транспортом.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Кузьмина Р.И./

**САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕН-  
НЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО**

Кафедра нефтехимии и техногенной безопасности

Направление 20.03.01 – Техносферная безопасность

Дисциплина Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных  
химических веществ

**Экзаменационный билет № 2**

1. Физические, химические и токсикологические свойства опасных химических веществ .
2. Порядок обеспечения безопасности при перевозке ОХВ автомобильным транспортом
3. Задача. Оценка опасности аварии при перевозке ОХВ железнодорожным транспортом

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Кузьмина Р.И./