

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ 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  
Опасные производства Саратовской области

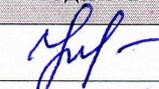
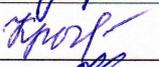
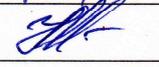
Направление подготовки бакалавриата  
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки бакалавриата  
Промышленная безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Углова Варсения Загидовна		17.09.21
Председатель НМК	Крылатова Яна Георгиевна		17.09.21
Заведующий кафедрой	Кузьмина Раиса Ивановна		17.09.21
Специалист Учебного управления			

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Опасные производства Саратовской области» является формирование компетенций, необходимых для:

- обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- разработки и реализации мер повышения вероятности безотказного функционирования сложных технических систем;
- принятия решений по защите материальных ценностей, производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и катастроф в условиях неопределенности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Опасные производства Саратовской области» (Б1.В.ДВ.05.01) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ООП по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Промышленная безопасность технологических процессов и производств», является дисциплиной по выбору и осваивается в 7 семестре.

Материал дисциплины логически и содержательно-методически связан с дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности», «Общая и неорганическая химия», «Физика», «Высшая математика», «Ноксология», «Опасные производства химической технологии», «Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении опасных химических веществ», «Процессы и аппараты химической технологии», «Современные технологии обеспечения экологической безопасности». В результате изучения этих дисциплин, обучающиеся должны обладать входными знаниями и умениями, необходимыми для освоения дисциплины «Опасные производства Саратовской области»:

- знать понятия чрезвычайной ситуации (ЧС), аварии, катастрофы; общую классификацию ЧС; определения пожара, взрыва, опасных химических веществ, радиоактивности и особенности этих процессов;
- знать основные закономерности технологических процессов и принципы их моделирования, конструкции аппаратов и их основные характеристики;
- уметь пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам промышленной безопасности;
- иметь информацию об основных естественнонаучных законах химии, физики;
- уметь дифференцировать, интегрировать, проводить обработки результатов прямых и косвенных измерений, рассчитывать доверительный интервал; знать способы выражения концентрации веществ.

Знания, полученные при изучении курса «Опасные производства Саратовской области» необходимы для освоения дисциплин «Надежность технических систем и техногенный риск», «Пожаровзрывоопасность в химическом производстве», «Экспертиза промышленной безопасности», а также при написании выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>1.1_Б.УК-1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.  <b>2.1_Б.УК-1.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.  <b>3.1_Б.УК-1.</b> Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.  <b>4.1_Б.УК-1.</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.  <b>5.1_Б.УК-1.</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p><b>знать:</b>  - основные информационные базы нормативной документации в области промышленной безопасности, охраны труда;  <b>уметь:</b>  - проводить поиск информации по заданной теме, анализировать и обобщать его результаты.  <b>владеть:</b>  - навыками представления результатов информационного поиска в требуемой согласно нормативным документам форме.</p>
<p><b>ПК-1</b> Способность и готовность организовывать и осуществлять комплекс работ и организационно-технических мероприятий по безопасному функционированию производственного объекта;</p>	<p><b>ПК-1.1</b> Планирует отдельные стадии работ при наличии общего плана организационно-технических мероприятий  <b>ПК-1.2</b> Организует работы по тактическому планированию деятельности отдела промышленной безопасности.  <b>ПК-1.3</b> Планирует работы по безопасному выводу производственного объекта в плановый ремонт и обслуживание.  <b>ПК-1.4</b> Использует типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области планирования безопасного функционирования производства  <b>ПК-1.5</b> Планирует комплекс работ по обеспечению безопасного функционирования производственного объекта в ситуациях, регламентируемых планом локализации и ликвидации</p>	<p><b>знать:</b>  - опасные производства Саратовской области и угрозы с ними связанные;  - характеристики опасных производств;  - технологические процессы на химических производствах Саратовской области;  <b>уметь:</b>  - работать с основными документами технологических производств Саратовской области;  - количественно оценивать риски, связанные с опасными химическими производствами Саратовской области;  <b>владеть:</b>  - навыками управления опасными производствами на участке низового звена управления.</p>

	аварийных ситуаций	
<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-технического, планово-предупредительного обслуживания и ремонта технического оборудования;</p>	<p><b>ПК-4.1</b> Осуществляет мониторинг действующего законодательства по вопросам промышленной, пожарной безопасности, своевременно информирует структурные подразделения объекта</p> <p><b>ПК-4.2</b> Осуществляет мониторинг работы служб КИПиА предприятия с целью предупреждения аварийных и нештатных ситуаций</p> <p><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><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды отказов технических систем, приводящих к аварийным ситуациям на опасных производственных объектах;</li> <li>- основные принципы и способы повышения надежности технических систем;</li> <li>- методы количественной оценки риска аварийных ситуаций на опасных производствах.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать аварии и происшествия, связанные с отказами оборудования на опасных объектах</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой расследования аварий и происшествий, связанных с эксплуатацией оборудования и систем комплексно-технического, планово-предупредительного обслуживания и ремонта технического оборудования</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия		СР	Контроль	Всего	
					Общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка				
1	Опасные производственные объекты, потенциально-опасные объекты	7	1	2	4	-	5	-	11	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос,
2	Опасные производства Саратовской области	7	2	2	4	-	5	-	11	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос.
3	Нормативно-методические основы обеспечения промышленной безопасности ОПО	7	3, 4	4	6	-	10	-	20	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Письменный отчет. «Печакуча»
4	Топливо-энергетический комплекс Саратовской области	7	5-11	4	14	2	20	-	38	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. «ИБГ», «Интеллектуальный футбол». <b>Контрольная работа.</b>
5	Химический комплекс Саратовской области	7	12, 13	4	8	2	20	-	32	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос
6	Строительный комплекс Саратовской области	7	14	4	6	-	20	-	30	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос
7	Система трубопроводов Саратовской области	7	15,16	2	6	-	10	-	18	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос.
8	Межотраслевые промышленные комплексы Саратовской области	7	17,18	4	6	-	10	-	20	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Тестирование
9	Промежуточная аттестация	7						36	36	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО часов в 7 семестре</b>			<b>26</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>216</b>	

## 4.1 Содержание лекционного курса

**Тема 1. Опасные производственные объекты, потенциально-опасные объекты.** Опасность, понятие и аппарат анализа опасностей. Аксиома о потенциальной опасности производственной деятельности. Качественный анализ опасностей, количественный анализ опасностей. Опасные и вредные производственные факторы. Идентификация опасных и вредных производственных факторов. Классификация и количественная оценка факторов. Причины и следствия ОВПФ. Категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.

Опасные производственные объекты. Категории опасных производственных объектов. Объекты, не относящиеся к опасным производственным объектам.

Потенциально опасный объект. Здания повышенного и пониженного уровня ответственности. Особо опасные и технически сложные объекты, уникальные объекты. Классы потенциально опасных объектов по степени опасности в зависимости от масштабов возникающих чрезвычайных ситуаций. Требования к потенциально опасным объектам и объектам жизнеобеспечения. Группы ПОО по природе опасностей.

**Тема 2. Опасные производства Саратовской области.** Межотраслевые промышленные комплексы и специализированные отрасли, входящие в их состав: топливно-энергетический, химический, машиностроительный, строительный; пищевая, легкая, лесная и деревообрабатывающая промышленности.

**Тема 3. Нормативно-методические основы обеспечения промышленной безопасности ОПО.**

Основные законы и нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность опасных производственных объектов: Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ, «Об охране окружающей среды», Федеральный закон «Об экологической экспертизе», Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации, Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ, Приказ МЧС России от 28.02.2003 № 105 «Об утверждении требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения».

ГОСТ 17.0.0.04-90. Охрана природы. Экологический паспорт предприятия.

ГОСТ 27.310-95. Анализ видов, последствий и критичности отказов.

ГОСТ Р 12.1,052-97 — ССБТ. Паспорт безопасности вещества (материала). Общие требования.

ГОСТ Р 22.0.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные

чрезвычайные ситуации. Термины и определения.

ГОСТ Р 22.0.08-96. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Взрывы. Термины и определения.

ГОСТ Р 22.0.07-95. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров.

ГОСТ Р 12.3.047-98 Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.

Общие правила взрывобезопасности для взрывопожарных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ПБ 09-170-97).

НПБ 105-95. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

НПБ 107-97. Определение категорий наружных установок по пожарной безопасности.

Сведения об организациях, уполномоченных в области промышленной безопасности: Ростехнадзор России и Государственном унитарном предприятии «НТЦ «Промышленная безопасность».

Декларирование промышленной безопасности опасных производственных объектах. Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта (РД 03-357-00).

Правила проведения экспертизы промышленной безопасности (ПБ 03-246-98).

#### **Тема 4. Топливо-энергетический комплекс Саратовской области.**

Радиационно-опасные объекты. Ядерные реакторы. Балаковская АЭС. Пункт захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО). Общая характеристика производственного объекта. Безопасная эксплуатация производства.

Электрически опасные объекты; тепловые электростанции, тепловые электроцентралы; сетевые предприятия; линии электропередач. Общая характеристика производственного объекта. Безопасная эксплуатация производства.

Гидродинамически опасные объекты. Саратовская ГЭС. МУПП «Саратовводоканал». Балаковский район гидротехнических сооружений и судоходства – БРГСИС (шлюзы № 25, 26). Общая характеристика опасных производственных объектов. Безопасная эксплуатация производства.

Саратовский нефтеперерабатывающий завод. Общая характеристика производственного объекта. Основные производства НПЗ. Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, катализаторов, полуфабрикатов, готовой продукции. Опасные технологические стадии и аппараты. Безопасная эксплуатация производства. Отходы, образующиеся при производстве продукции, сточные воды, выбросы в атмосферу, методы их утилизации, переработки. План ликвидации и локализации аварийных ситуаций.

#### **Тема 5. Химический комплекс Саратовской области**

Химическая промышленность как источник техногенной опасности и

риска, анализ динамики аварийности на предприятиях химической промышленности.

ООО «Саратоворгсинтез». Общая характеристика производственного объекта. Производства НАК, цианидов. Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, катализаторов, полуфабрикатов, готовой продукции. Описание технологического процесса и технологической схемы производственного объекта. Опасные технологические стадии и аппараты. Безопасная эксплуатация производства. Отходы, образующиеся при производстве продукции, сточные воды, выбросы в атмосферу, методы их утилизации, переработки. План ликвидации и локализации аварийных ситуаций.

#### **Тема 6. Строительный комплекс Саратовской области**

Производство цемента. Технологии. Общая характеристика производственного объекта. Безопасная эксплуатация производства. Цементный завод «ХайдельбергЦемент Волга» (г. Вольск)

#### **Тема 7. Система трубопроводов Саратовской области**

Трубопроводы. Полная, общая информация. Система трубопроводов Саратовской области. Трубопроводы и станции подземного хранения природного газа. Трубопроводы жидких углеводородов. Аммиакопроводы.

**Тема 8. Межотраслевые промышленные комплексы Саратовской области.**

Пищевая промышленность, легкая промышленность, лесная и деревообрабатывающая промышленность, предприятия черной и цветной металлургия.

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

При освоении дисциплины «Опасные производства Саратовской области» используются следующие образовательные технологии:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий (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, методических разработок, 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 (особенности работы ядерных реакторов, оценка потенциальных опасностей объектов разных отраслей, возможные последствия ЧС на объектах рассматриваемых отраслей, предложения по увеличению уровня безопасности персонала объектов).

В рамках *практической подготовки* студентов профессиональные навыки формируются при выполнении и разборе ситуационных задач, деловых игр, разработке документов в области промышленной безопасности, в рамках индивидуальных отчетов, коллоквиумов (оценка опасностей, внутренние источники техногенных угроз, внешние источники техногенных угроз, обеспечение требований безопасности в проектной документации, технические и организационные способы и средства защиты при эксплуатации электроустановок).

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе деловых игр, разбор конкретных ситуаций. Практические занятия и подбор выполняемых ситуационных задач, а также внеаудиторная работа направлены на формирование у обучающихся умения и навыков в области техносферной безопасности. Формированию профессиональных компетенций выпускников способствует выполнение отдельных расчетных работ по научной тематике кафедры.

№	Тема занятия	Интерактивные методы обучения	Кол-во часов
1	Пассивные и активные средства безопасности ВВЭР	«ИБГ – интервью больших групп»	2
2	Опасности гидродинамически опасных объектов. Последствия их реализации.	«Интеллектуальный футбол»	1
3	Особенности регистрации ОПО	«Печа-куча»	1

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 адаптивного обучения становится преимущественно активной самостоятельной деятельностью: это чтение обязательной и дополнительной литературы, реферативная работа, решение задач различного уровня сложности, выполнение лабораторных и 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 «Опасные производства Саратовской области» 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 заданий (решении задач), выполненных в аудитории.

Промежуточная аттестация студентов производится в форме экзамена.

№	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1	Освоение теоретического материала	Коллоквиум, дискуссия
2	Подготовка к текущему тестированию	Тестирование
3	Выполнение письменных домашних заданий	Проверка домашних заданий
4	Подготовка реферата	Защита реферата

**На самостоятельную работу вынесены следующие вопросы:**

1. Классификация и статистика аварий и катастроф.
2. Прогнозирование аварий и катастроф.
3. Расчет надежности систем, резервированных по принципу постоянно включенного резерва, по принципу нагруженного резервирования, по принципу резервирования замещением. Расчет надежности ремонтируемых систем.
4. Расчет потенциально максимальных и вероятных объемов нефти, вытекающей из аварийного трубопровода. Расчет остаточного ресурса эксплуатации трубопровода. Определение необходимого числа внутритрубной диагностики для получения достоверной информации о состоянии трубопровода.
5. Расчет вероятностей поражения человека тепловым облучением (1, 2, 3, 4 – й степени ожогов) при аварийном разливе топлива.
6. Расчет функции изменения радиуса нефтяного пятна при аварийном разливе нефти по водной поверхности.
7. Расчет оптимальной загрузки грузового состава опасными грузами по критерию минимального риска.
8. Определение зоны радиоактивного загрязнения при выбросе радиоактивных веществ при авариях на АЭС.
9. Определение вероятности взрыва на предприятиях по переработке растительного сырья.

10. Определение зон поражения при авариях категорий А, Б, В на химических предприятиях Саратовской области.

### **Примерный перечень тем рефератов к дисциплине:**

1. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности на взрыво- и пожароопасных объектах (НПЗ, АЗС)
2. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности на химически опасных объектах.
3. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности на железнодорожном транспорте.
4. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности на опасных технических сооружениях.
5. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности автомобильных транспортных средств с ХОВ.
6. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности. Морские суда с нефтепродуктами.
7. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности хранилищ химически опасных веществ.
8. Прогнозирование. ЧС и обеспечение безопасности. Предприятия угольной промышленности
9. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности. Предприятия газовой промышленности.
10. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности. Предприятия деревообрабатывающей промышленности.
11. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности. Энергетические объекты коммунального хозяйства.
12. Прогнозирование ЧС и обеспечение безопасности. Склады горюче-смазочных материалов.

### **Примерный перечень тем для проведения контрольной работы:**

1. Негативное влияние опасных и вредных веществ, сосудов работающих под давлением, производств по переработке растительного сырья.
2. Взрывы, пожары, загрязнение воздуха, воды, почвы.
3. Падение грузов с высоты, разрушение строительных конструкций, сооружений.
4. Негативное влияние металлургических производств.
5. Негативное влияние АЭС на окружающую среду
6. Система обеспечения безопасности на АЭС.
7. Правовые основы промышленной безопасности.
8. Международные директивы и стандарты в области промышленной безопасности.

9. Российское законодательство и государственный надзор в области промышленной безопасности.
10. Основные требования промышленной безопасности к опасным производственным объектам.
11. Регистрация опасных производственных объектов.

### **Примерный перечень тестовых заданий к дисциплине:**

**1. Какое из перечисленных направлений деятельности находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации?**

- а) Федеративное устройство и территория Российской Федерации;
- б) Безопасность и оборона;
- в) Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности;
- г) Метеорологическая служба, стандарты, эталоны;
- д) Ядерная энергетика.

**2. В каком нормативном правовом акте содержится перечень критериев, по которым производственный объект относится к категории опасных?**

- а) В Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- б) В постановлении Правительства Российской Федерации «О регистрации объектов в государственном реестре»;
- в) В Указе Президента Российской Федерации «Об утверждении перечня опасных производственных объектов»;
- г) В Положении о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

**3. Целью Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» является:**

- а) Ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии;
- б) Снижение загрязнения окружающей среды при эксплуатации опасных производственных объектов;
- в) Предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий;
- г) Установление порядка расследования и учета несчастных случаев на опасном производственном объекте.

**4. Промышленная безопасность опасных производственных объектов в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» - это:**

- а) Состояние защищенности конституционного права граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду посредством предупреждения негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду;
- б) Система установленных законом мер, обеспечивающих состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий;
- в) Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий;
- г) Система установленных законом запретов, ограничений и предписаний по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

**5. В соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» авария - это:**

- а) Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном

производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений Федерального закона от 21.07.1997 N 116-ФЗ, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте;

б) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ;

в) Контролируемое и (или) неконтролируемое горение, а также взрыв опасного производственного объекта;

г) Нарушение целостности или полное разрушение сооружений и технических устройств опасного производственного объекта при отсутствии взрыва либо выброса опасных веществ.

**6. Нормы Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» распространяются на:**

а) Все организации независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации;

б) Государственные организации, осуществляющие деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации;

в) Государственные и негосударственные некоммерческие организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;

г) Все коммерческие организации независимо от форм осуществления деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

**7. Что такое «Требования промышленной безопасности» (в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»)?)**

а) Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в федеральных законах, соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность;

б) Требования, содержащиеся в нормативных технических документах, принимаемых федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности в рамках его компетенции и по установленным формам;

в) Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в Федеральном законе от 21.07.1997 № 116-ФЗ, других федеральных законах и принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актах Президента Российской Федерации, нормативных правовых актах Правительства Российской Федерации, а также федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности;

г) Условия, запреты, ограничения, установленные в нормативных актах, соблюдение которых обеспечивает состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на ОПО и последствий указанных аварий.

**8. Каким документом устанавливается необходимость выполнения отдельных видов инженерных изысканий, состав, объем и метод их выполнения?**

а) Программой инженерных изысканий, разработанной на основе задания застройщика или заказчика с учетом требований технических регламентов;

б) Приказом руководителя проектной организации, согласованным с Минрегионом России;

в) Приказом руководителя организации – застройщика;

г) Решением СРО, выдающей допуск на проведение инженерных изысканий.

**9. Какие опасные производственные объекты относятся с особо опасным, технически**

**сложным и уникальным объектам?**

- а) Все опасные производственные объекты;
- б) Опасные производственные объекты, на которых получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества в количествах, превышающих предельные по Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ; получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов; ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях;
- в) Газораспределительные системы, на которых используется, хранится, транспортируется природный газ под давлением до 1,2 МПа включительно или сжиженный углеводородный газ под давлением до 1,6 МПа включительно;
- г) Опасные производственные объекты, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

**10. Кто устанавливает порядок организации и проведения государственной экспертизы проектной документации?**

- а) Минрегион России;
- б) Правительство Российской Федерации;
- в) Минрегион России совместно с Ростехнадзором;
- г) Главгосэкспертиза.

**11. В каком случае не проводится экспертиза проектной документации объектов капитального строительства?**

- а) Если для строительства, реконструкции, капитального ремонта не требуется получение разрешения на строительство;
- б) Если объект капитального строительства не предназначен для осуществления производственной деятельности;
- в) Если площадь объекта капитального строительства составляет не более 2000 квадратных метров;
- г) Если количество этажей отдельно стоящего объекта капитального строительства не превышает двух.

**12. В каких случаях разработке проектной документации предшествует разработка и утверждение специальных технических условий?**

- а) В случае, если для разработки проектной документации на объект капитального строительства недостаточно требований по надежности и безопасности, установленных нормативными техническими документами, или такие требования не установлены;
- б) По требования заказчика проекта;
- в) По требованию Минрегиона России;
- г) В случае, если для разработки проектной документации на объект капитального строительства недостаточно требований по надежности и безопасности или по требованию Ростехнадзора.

**13. Кто устанавливает порядок разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства?**

- а) Правительство Российской Федерации;
- б) Ростехнадзор;
- в) Минрегион России;
- г) Минрегион России по согласованию с федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими функции по нормативно-правовому регулированию в соответствующих сферах деятельности.

**14. Кто устанавливает правила выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации на объект капитального строительства?**

- а) Минрегион России;

- б) Ростехнадзор;
- в) Правительство Российской Федерации;
- г) Уполномоченные органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

**15. Какое количество разделов должна содержать проектная документация на объекты капитального строительства производственного и непромышленного назначения?**

- а) 12 разделов;
- б) 11 разделов;
- в) 10 разделов;
- г) 8 разделов.

**16. Что является предметом строительного контроля?**

- а) Проверка выполнения работ на соответствие требованиям проектной и рабочей документации, результатам инженерных изысканий требованиям градостроительного плана земельного участка, требованиям технических регламентов в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений;
- б) Проверка соблюдения органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления законодательства о градостроительной деятельности;
- в) Проверка наличия разрешения на строительство;
- г) Проверка наличия выданных саморегулируемой организацией свидетельств о допуске к видам работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

**17. На какой срок выдается декларация о соответствии обязательным требованиям к техническим устройствам?**

- а) На 5 лет;
- б) На 3 года;
- в) На 1 год;
- г) На 10 лет.

**18. Кто устанавливает требования к порядку организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?**

- а) Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект;
- б) Правительство Российской Федерации;
- в) Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности;
- г) Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности совместно с федеральным органом в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**19. Какая из перечисленных задач не относится к задачам производственного контроля?**

- а) Анализ состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;
- б) Координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах;
- в) Контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;
- г) Контроль за обеспечением работников опасных производственных объектов индивидуальными средствами защиты.

**20. Какие квалификационные требования предъявляются к работнику, ответственному за осуществление производственного контроля?**

- а) Высшее техническое образование, стаж работы не менее 3 лет на соответствующей работе на опасном производственном объекте отрасли, удостоверение, подтверждающее

прохождение аттестации по промышленной безопасности;

б) Высшее техническое образование, общий стаж работы не менее 3 лет, удостоверение, подтверждающее прохождение аттестации по промышленной безопасности;

в) Высшее или среднее техническое образование, стаж работы не менее 3 лет на соответствующей работе на опасном производственном объекте отрасли, удостоверение, подтверждающее прохождение аттестации по промышленной безопасности;

г) Высшее образование, общий стаж работы не менее 3 лет, удостоверение, подтверждающее прохождение аттестации по промышленной безопасности.

### **Примерный перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:**

1. Опасность; понятие и аппарат анализа опасностей.
2. Задачи управления безопасностью химических производств как сложных иерархических объектов. Подходы к управлению безопасностью: традиционный на основе охраны труда и производственной безопасности, технологический, информационно-управляющий.
3. Установка ЭЛОУ-АВТ. Опасные технологические стадии и аппараты. Описание технологического процесса и технологической схемы производственного объекта. Безопасная эксплуатация производства
4. Качественный анализ опасностей; количественный анализ опасностей;
5. Автоматические и автоматизированные системы управления безопасностью на предприятиях химической промышленности (системы автоматической пожаро-, взрывозащиты, блокировки, газового анализа, автоматизированные системы технической диагностики).
6. Гидродинамически опасные объекты. Безопасная эксплуатация.
7. Опасные и вредные производственные факторы.
8. Декларирование промышленной безопасности опасных производственных объектов. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности.
9. Саратовский нефтеперерабатывающий завод. Описание технологического процесса и технологической схемы производственного объекта. Общая характеристика производственного объекта.
10. Категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности.
11. Цели и задачи анализа риска при проектировании и эксплуатации химических производств.
12. Установка висбрекинга. Опасные технологические стадии и аппараты. Безопасная эксплуатация производства.
13. Понятие и признаки происхождения опасностей.
14. Логико-графические и логические модели анализа риска и вероятностные модели оценки риска различных химически опасных объектов.
15. ООО «Саратоворгсинтез». Общая характеристика производственного объекта.
16. Задачи производственной безопасности.

17. Общие закономерности и специфические особенности анализа и оценки риска различных классов химически опасных объектов: периодических и непрерывных химических производств, технологического оборудования с опасными химическими веществами в газообразном и сжиженном состоянии.
18. ООО «Саратоворгсинтез». Производства НАК. Описание технологического процесса и технологической схемы производственного объекта. Опасные технологические стадии и аппараты. Безопасная эксплуатация производства.
19. Идентификация опасных и вредных производственных факторов.
20. Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий. Интегрированные автоматизированные системы управления безопасностью химических производств.
21. ООО «Саратоворгсинтез». Производства цианидов. Описание технологического процесса и технологической схемы производственного объекта.
22. Опасные технологические стадии и аппараты. Безопасная эксплуатация производства.
23. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.
24. Этапы оценки риска при нормальном функционировании промышленного объекта и при авариях на потенциально опасных объектах.
25. Химическая промышленность как источник техногенной опасности и риска, анализ динамики аварийности на предприятиях химической промышленности.
26. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.
27. Система трубопроводов Саратовской области.
28. Трубопроводы и станции подземного хранения природного газа.
29. Трубопроводы жидких углеводородов.
30. Аммиакопроводы.
31. Понятия химически опасных объектов, опасных производственных объектов, химической безопасности.
32. Опасные и вредные производственные факторы.
33. Электрически опасные объекты - тепловые электростанции; сетевые предприятия; линии электропередач. Безопасная эксплуатация.
34. Классификации химически опасных объектов как источников техногенной опасности.
35. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.
36. Радиационно-опасные объекты. Безопасная эксплуатация.
37. Роль и место химической безопасности в проблеме безопасности химических производств.

38. Категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности.
  39. Объекты по хранению и уничтожению боевых отравляющих веществ. Общая характеристика производственного объекта. Безопасная эксплуатация производства.
  40. Задачи промышленной безопасности химических производств и управления безопасностью.
  41. Декларирование промышленной безопасности опасных производственных объектах. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности.
  42. Предприятия пищевой промышленности. Общая характеристика производственного объекта. Безопасная эксплуатация производства.
  43. Перечислите потенциально опасные объекты Саратовской области.
  44. Что называется чрезвычайной ситуацией? Как классифицируются ЧС?
  45. Классификация потенциально-опасных объектов? Приведите несколько примеров.
  46. Дайте определения аварии и катастрофе.
  47. Перечислите основные причины техногенных аварий и катастроф.
  48. каковы технологические причины ЧС.
  49. Какие предприятия относятся к радиационно опасным объектам?
  50. Что называется радиационно опасным объектом?
  51. Назовите особенности радиоактивного заражения при авариях на АЭС
  52. Перечислите семь степеней опасности аварийных ситуаций на АЭС.
  53. Какие предприятия называются химически опасными объектами?
- Примеры.
54. Деление ХОО по степени химической опасности.
  55. Какие параметры характеризуют зону химического заражения?
  56. Что называют аварийно химически опасным веществом?
  57. Способы хранения АХОВ на складах предприятий.
  58. Классификация аварий на ХОО по степени опасности.
  59. Особенности заражения местности при авариях на ХОО.
  60. Каковы основные меры защиты рабочих, служащих, населения при аварии на ХОО.
  61. Какие силы и средства привлекаются для ликвидации аварий на ХОО?
  62. Какую опасность представляют предприятия по переработке растительного сырья?
  63. Назовите объекты по переработке и хранению боевых отравляющих веществ Саратовской области.
  64. Охарактеризуйте предприятие Саратовский нефтеперерабатывающий завод.
  65. Основные стадии переработки нефти на нефтеперерабатывающем заводе.
  66. Охарактеризуйте ООО «Саратоворгсинтез».
  67. Основные производства ООО «Саратоворгсинтез».

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация (экзамен)	Итого
7	13	0	27	10	0	20	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

7 семестр  
номер семестра

#### *Лекции*

0-13 (оценивается посещаемость, 1 балл за лекцию).

#### *Лабораторные занятия*

Не предусмотрены.

#### *Практические занятия*

0-27 баллов (2 балла за занятие; оценивается уровень подготовки к практическим занятиям, участие в дискуссиях по теме практического задания, решение задач).

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*

0-10 баллов (оценивается качество выполненных домашних письменных работ – реферата, грамотность в оформлении, правильность выполнения и т.д.).

7-10 баллов – работа соответствует предъявляемым к ней требованиям, материал соответствует теме работы, качественно представлен, но имеются недочеты;

4-6 баллов – работа соответствует предъявляемым к ней требованиям, но допущены технические ошибки;

1-3 балла – материал в работе подобран не грамотно, тема до конца не раскрыта, допущены грубые ошибки в оформлении работы.  
0 баллов – работа не выполнена.

*Автоматизированное тестирование*  
Не предусмотрено.

*Другие виды учебной деятельности*

0-20 баллов (оцениваются результаты контрольной работы и тестирования в системе Ipsilon).

Контрольная работа – 10 баллов:

8-10 баллов – выполнено от 80 до 100 % работы;

5-7 баллов – выполнено от 50 до 79% работы;

1-4 балла – выполнено менее 50 % работы;

0 баллов – работа не выполнена.

Тестирование – 10 баллов:

10 баллов – 85-100 % правильных ответов;

8 баллов – 61-84 % правильных ответов;

6 баллов – 41-60 % правильных ответов;

4 балла – 21-40 % правильных ответов;

2 балла – 1-20 % правильных ответов;

0 баллов – тестирование не пройдено.

*Промежуточная аттестация (экзамен)*

0-30 баллов

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 25 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 16 до 24 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 5 до 15 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» от 0 до 4 баллов

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 7 семестр по дисциплине «Опасные производства Саратовской области» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Опасные производства Саратовской области» в оценку (экзамен):

87-100 баллов	«отлично»
71-86 баллов	«хорошо»
51-70 баллов	«удовлетворительно»
0-50 баллов	«не удовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### а) литература:

1. Теория надежности сложных систем: учеб. пособие/ В. А. Каштанов, А.И. Медведев. -2-е изд., перераб. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. -608 с.
2. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 [Текст : Электронный ресурс]: Учебник / С.В. Белов. - 5-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 350 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Internet access. – ISBN 978-5-534-03237-6. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
3. Кошумбаев, М.Б. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений : учебное пособие / М.Б. Кошумбаев. - Москва : Издательство «Инфра-Инженерия», 2018. - 240 с. - URL: <http://znanium.com/go.php?id=989732>. - ISBN 9785972902125 : ~Б. ц. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
4. Рубцов, Б.Н. Безопасность жизнедеятельности. Ч. 1: Безопасность в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте : учебник / Б. Н. Рубцов. - Москва : ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте "(УМЦ ЖДТ), 2015. - 336 с. - URL: <http://znanium.com/go.php?id=947607>. - ISBN 9785890357243 : ~Б. ц.

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Основные 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. Microsoft Word 2010
2. Microsoft Excel 2010
3. Microsoft PowerPoint 2010
4. Экологический центр «Экосистема». <http://www.ecosystema.ru>.
5. РОСТЕХНАДЗОР. <https://www.gosnadzor.ru/>
6. Росатом. <https://www.rosatom.ru/>
7. Нормативная документация по охране труда [http://www.tehdoc.ru](http://www.tehdoc.ru;);  
<http://www.safety.ru>
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. <http://www.gks.ru/>
9. web атлас по БЖД. <http://www.sci.aha.ru>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Современное мультимедийное оборудование.
2. Персональный компьютер.
3. Проекционная аппаратура: оверхед-проектор и мультимедиа-проектор.
4. Видеофильмы, подготовленные Департаментом МЧС РФ: «Гражданская оборона», «Средства индивидуальной защиты», «Подготовка и проведение учений и объектовых тренировок по гражданской обороне, защите от чрезвычайных ситуаций и террористических актов».
5. Специализированные классы, оборудованные техническими средствами обучения (лаборатория профилирующей кафедры, локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в глобальную сеть Internet. и т.п.).
6. **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

доцент кафедры нефтехимии  
и техногенной безопасности Института химии СГУ,  
к.х.н.

Угланова В.З.

Программа одобрена на заседании кафедры нефтехимии и техногенной безопасности от «17» сентября 2021 года, протокол № 02.

## Приложение

### Образец билетов к экзамену по дисциплине

САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Кафедра Нефтехимии и техногенной безопасности  
Направление 20.03.01 Техносферная безопасность  
Дисциплина Опасные производства Саратовской области

#### Экзаменационный билет №1

1. Основные законы и нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность опасных производственных объектов.
2. Предприятия черной и цветной металлургия. Отходы, образующиеся при производстве продукции, сточные воды, выбросы в атмосферу, методы их утилизации, переработки.

Зав. кафедрой Р.И. Кузьмина

САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Кафедра Нефтехимии и техногенной безопасности  
Направление 20.03.01 Техносферная безопасность  
Дисциплина Опасные производства Саратовской области

#### Экзаменационный билет №2

1. Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров.
2. Производство цемента. Технологии. Общая характеристика производственного объекта. Безопасная эксплуатация производства.

Зав. кафедрой Р.И. Кузьмина