

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

Ноксология

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	Угланова 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 «Ноксология» является формирование компетенций, связанных:

- со знанием теоретических основ мира опасностей и принципов обеспечения безопасности;
- с умением выявлять и характеризовать источники и зоны влияния опасностей; формулировать критерии и методы оценки опасностей;
- со знанием базисных основ и представлений о путях и способах защиты человека и природы от опасностей;
- с формированием высоких морально-деловых качеств, позволяющих нести ответственность за безопасность жизни подчиненного коллектива при выполнении должностных обязанностей руководителя коллектива.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Ноксология» (Б1.О.16) относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ООП по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Промышленная безопасность технологических процессов и производств» и осваивается в 3 семестре.

Материал дисциплины логически и содержательно-методически связан с дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности», «Общая и неорганическая химия», «Основы дефектологии и инклюзивная практика», «Физика», «Высшая математика». В результате изучения этих дисциплин, обучающиеся должны обладать входными знаниями и умениями, необходимыми для освоения курса «Ноксология»:

- знать понятия чрезвычайной ситуации (ЧС), аварии, катастрофы; общую классификацию ЧС; определения пожара, взрыва, опасных химических веществ, радиоактивности и особенности этих процессов;
- иметь общую информацию о ЧС мирного и военного времени, а также о способах защиты населения и территорий в ЧС;
- 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 «Ноксология» необходимы для освоения дисциплин «Инженерная защита химических производств», «Управление опасными производствами», «Опасные производства Саратовской области», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Организация охраны труда», «Пожаровзрывоопасность в химическом производстве».

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 4.1_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5.1_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>знать: - основные информационные базы нормативной документации в области промышленной безопасности, охраны труда;</p> <p>уметь: - проводить поиск информации по заданной теме, анализировать и обобщать его результаты.</p> <p>владеть: - навыками представления результатов информационного поиска в требуемой согласно нормативным документам форме.</p>
<p>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.</p>	<p>ОПК-2.1 Имеет базовые представления о принципах культуры безопасности в целом и основах промышленной безопасности. ОПК-2.2 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности ОПК-2.3 Обеспечивает безопасные условия труда персонала на производственном объекте. ОПК-2.4 Планирует и осуществляет мероприятия по предотвращению возникновения инцидентов и/или чрезвычайных ситуаций на производственном объекте.</p>	<p>знать: - основные источники и факторы риска в области техносферной безопасности; - методы организации и проведения наблюдений за загрязнением компонентов окружающей среды;</p> <p>уметь: - применять современные приборы/оборудование для решения задач по обеспечению безопасности человека и ОС;</p> <p>владеть: - методиками проведения оценки и контроля основных параметров ОС; - навыками культуры безопасного поведения в производственной среде.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 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	Введение. Эволюция опасностей, возникновение науки «Ноксология»	3	1	2	4	-	4		10	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос, «ИБГ – интервью больших групп»
2	Теоретические основы ноксологии	3	2, 3	4	6	-	8		18	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. «Интеллектуальный футбол».
3	Современная ноксосфера	3	4-7	4	6	-	10		20	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Письменный отчет. Представление рефератов, «Печа-куча».
4	Защита от опасностей	3	8-12	2	6	-	10		18	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Письменный отчет.
5	Мониторинг опасностей	3	13, 14	2	4	-	8		14	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос
6	Оценка ущерба от реализованных опасностей	3	15, 16	2	6	-	10		18	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос
7	Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности.	3	17	2	4		4		10	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос
8	Промежуточная аттестация	3	18					36	36	Экзамен
	ИТОГО часов в 3 семестре			18	36	-	54	36	144	

4.1 Содержание лекционного курса

Тема 1. Введение. Эволюция опасностей, возникновение науки «Ноксология».

Строение Вселенной, возникновение техносферы. Эволюция человечества, окружающей среды и опасностей. Системы «человек – среда обитания», «человек-техносфера», «техносфера – природа», «человек – природа». Пирамида Маслоу. Производственная, городская, бытовая, природная среды и их краткая характеристика. Взаимодействие человека со средой обитания. Техносферная безопасность. Цель, задачи, структура и содержание дисциплины «Ноксология».

Тема 2. Теоретические основы ноксологии. Опасность, условия ее возникновения и реализации. Понятийный ряд ноксологии (угроза, вред, ущерб, опасность, идентификация опасностей, инцидент, чрезвычайная ситуация). Потоки опасностей. Принципы, законы (Куражсковского, толлерантности, Либиха), аксиомы ноксологии. Таксономия и квантификация (нормирование) опасностей. Концепция приемлемого риска. Краткая характеристика опасностей, их источников и их поражающих факторов. Поле опасностей. Понятие «безопасность». Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире.

Тема 3. Современная ноксосфера. Взаимодействие человека с окружающей средой: энергообмен, влияние параметров микроклимата на самочувствие человека, влияние электромагнитного поля Земли, влияние естественной радиации, информационный обмен человека. Микроклимат, его влияние на самочувствие человека. Естественные (природные: климатические, геологические, гидрологические, космические) и естественно-техногенные опасности. Повседневные естественные опасности. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. Техногенные опасности. Постоянные локально действующие опасности. Вредные вещества, вибрация, шум, ЭМП, ионизирующие излучения, промышленные и бытовые отходы – их воздействие на человека и окружающую среду. Чрезвычайные локально действующие опасности. Региональные и глобальные чрезвычайные ситуации.

Отходы как особый вид опасностей. Пургаментология как комплексная отрасль знаний об отходах. Размещение и складирование отходов. Нормирование в сфере обращения с отходами. Технологические требования к минимизации негативного воздействия от отходов.

Тема 4. Защита от опасностей. Понятие «безопасность объекта защиты», взаимодействие источников опасности, опасных зон и объектов защиты. Основы направления достижения техносферной безопасности: безопасность работающих и населения, защита селитебных и природных зон. Основные зоны и варианты защиты от опасностей. Способы снижения (минимизации) опасностей. Техника и тактика защиты человека от

опасностей в техносфере, условия труд. Создание малоотходных производств. Защитное зонирование и экобиозащитная техника. Средства и устройства индивидуальной защиты. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы (региональная защита). Экологическая экспертиза, декларация промышленной безопасности, технический регламент. Оценка надежности и работоспособности техники

Тема 5. Мониторинг опасностей. Система мониторинга. Мониторинг источника опасностей. Мониторинг состояния здоровья работающих и населения, мониторинг окружающей среды (глобальный, региональный, локальный мониторинг). Биологический мониторинг, мониторинг литосферы мониторинг вод суши, мониторинг геоэкосистем (ландшафтно-экологический), мониторинг вод морей и океанов, аэрокосмический мониторинг, картографический мониторинг, мониторинг почвенного покрова. Методы и средства мониторинга.

Тема 6. Оценка ущерба от реализованных опасностей. Показатели негативного влияния опасностей (показатель частоты травматизма, травматизма со смертельным исходом, нетрудоспособности, средняя продолжительность жизни людей). Потери в быту, на производстве и в селитебных зонах. Потери от чрезвычайных опасностей. Смертность населения от внешних причин.

Тема 7. Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности. Демография России. Концепции национальной безопасности и демографической политики Российской Федерации – основные положения. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

При освоении дисциплины «Ноксология» 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 (оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и

травмоопасности, оценка риска получения травм или риска гибели на производстве, предложения по увеличению величины сокращения продолжительности жизни).

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	Эволюция опасностей	«ИБГ – интервью больших групп»	2
2	Законы и принципы ноксологии	«Интеллектуальный футбол»	2
3	Естественные и техногенные опасности.	«Печа-куча»	2

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 «Ноксология» 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 (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:

Чрезвычайные опасности стихийных явлений: землетрясения, наводнения, штормовые ветры, снежные метели, заносы, оползни, провалы, грозы.

Естественная радиация: космические ионизирующие излучения, радиационные пояса Земли, земная радиация, радиоактивный газ радон. Защита гидросферы от стоков, земель и почв от загрязнения, от твердых промышленных и радиоактивных отходов. Снижение выбросов автотранспорта. Способы и методы очистки сточных вод. Парниковый эффект, озоновые дыры, смог. Трудовая деятельность. Условия трудовой деятельности. Условия труда. Бытовые опасности.

Управление безопасностью. Основы государственного управления безопасностью. Система управления природными опасностями. Управление безопасностью потенциально опасных объектов. Информирование как способ защиты от опасности. Страхование как способ защиты от опасностей. Проблема создания безопасного техносферного пространства.

Устойчивое развитие. Устойчивое развитие и социоприродные противоречия. Государственная политика в сфере обеспечения безопасности. Концепция устойчивого развития Российской Федерации. Устойчивое развитие как способ защиты от глобальных опасностей.

Примерный перечень тем рефератов к дисциплине:

1. Анализ понятийно-терминологического аппарата в области безопасности и защиты окружающей среды.
2. Безопасность и профессиональная деятельность.
3. Культура человека, общества и безопасность.

4. Структура техносферы региона и основные региональные проблемы безопасности.
5. Современные проблемы техносферной безопасности.
6. Современные аспекты международного сотрудничества в области безопасности.
7. Генезис техносферных катастроф.
8. Параметры стихийных бедствий, их предвестники и регионы их наиболее частого проявления.
9. Анализ современного состояния пожарной безопасности в России и основные причины пожаров.
10. Международные соглашения в области защиты окружающей среды.
11. Трудности экологического страхования, современное состояние и проблемы развития в России.
12. Основные законодательные и нормативные акты, регулирующие вопросы безопасности в сфере профессиональной деятельности.
13. Экологические катастрофы.
14. Загрязнение почвы химическими веществами.
15. Загрязнение атмосферного воздуха.
16. Техника безопасности при обращении с АХОВ.
17. Аварии на ХОО с выбросом АХОВ.
18. Эпидемии и человечество.
19. Микробные токсины.
20. Мероприятия карантина.
21. Биологические пищевые добавки.
22. История создания химического оружия.
23. Терроризм с применением химических веществ.
24. Ядерная зима.
25. Катастрофы и психология (социология).
26. Физика и катастрофы.
27. Радон. Поступление в жилые помещения.
28. Культура безопасности жизнедеятельности.
29. Способы выживания в пригороде в экстремальных ситуациях.
30. Выживание в природе без врачей.
31. Принципы выживания в современном мире.
32. Повседневные естественные опасности.
33. Принципы и понятия ноксологии.
34. Постоянные региональные и глобальные опасности.

Примерный перечень тестовых заданий к дисциплине:

1. Ноксология – это...:

- а) фундамент общего образования специалистов по проблемам безопасности;
- б) сочетание охраны труда и гражданской обороны;
- в) охрана окружающей среды;
- г) наука об опасностях.

2. Ноксология решает триединую задачу, которая состоит в

- а) идентификации опасностей, реализации профилактических мероприятий и защите от остаточного риска;
- б) идентификации опасностей техносферы, эргономики и информации;
- в) классификации опасностей природы, техносферы и биосферы;
- г) классификации опасностей литосферного, гидросферного и атмосферного происхождения.

3. Свойство человека и окружающей среды, способное причинять ущерб живой и неживой материи это:

- а) опасность;
- б) происшествие;
- в) мониторинг;
- г) толерантность.

4. Среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего ее соответствия социально-экономическим потребностям человека – это:

- а) биосфера;
- б) ноосфера;
- в) техносфера;
- г) атмосфера.

5. Антропогенное воздействие на природу – это воздействие, связанное с:

- а) процессами в биосфере;
- б) деятельностью человека;
- в) природными явлениями;
- г) геологическими явлениями.

6. Человек есть высшая ценность, сохранение и продление жизни которого является целью его существования – это принцип:

- а) антропоцентризма;
- б) природоцентризма;
- в) возможности создания качественной техносферы;
- г) выбора путей реализации безопасного техносферного пространства.

7. Оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами – это:

- а) ноксосфера;
- б) биосфера;
- в) техносфера;
- г) атмосфера.

8. К основным задачам ноксологии относятся:

- а) изучение происхождения и совокупного действия опасностей;
- б) изучение процессов и источников воздействия на среду обитания;
- в) изучение градостроительных мероприятий по охране окружающей среды;
- г) изучение мониторинга городской среды.

9. Закон толерантности сформулировал:

- а) Е. Митчерлихт;
- б) Р. Линдеман;
- в) В. Шелфорд;

г) Ю. Либих.

10. Процесс приспособления организмов к изменениям факторов среды жизни называется:

- а) фотосинтезом;
- б) адаптацией;
- в) толерантностью;
- г) сукцессией.

11. Воздействие потоков на человека, соответствующее оптимальным условиям – это воздействие:

- а) допустимое;
- б) комфортное;
- в) опасное;
- г) чрезвычайно опасное.

12. Совокупность источников опасностей около защищаемого объекта – это:

- а) волна опасностей;
- б) поле опасностей;
- в) круг опасностей;
- г) море опасностей.

13. Опасности, инициируемые естественными процессами и приводящие к разрушению технических объектов и сопровождающиеся потерей здоровья и жизни людей или разрушениями элементов окружающей среды – это:

- а) техногенные опасности;
- б) естественно-техногенные опасности;
- в) антропогенно-техногенные опасности;
- г) антропогенные опасности.

14. Опасности, характерные для урбанизированных территорий и обусловлены наличием и нерациональным обращением отходов производства и быта – это:

- а) опасности первого круга;
- б) опасности второго круга;
- в) опасности третьего круга;
- г) комбинированные.

15. Опасности, возникающие при перемещении воздуха, воды и снега, грунта и других видов земной массы – это:

- а) естественные опасности;
- б) информационные опасности;
- в) массовые опасности;
- г) энергетические опасности.

16. Опасности, действующие при реализации циклических процессов – это:

- а) постоянные опасности;
- б) переменные опасности;
- в) импульсные опасности;
- г) длительные опасности.

17. Потенциальные опасности относятся к классификации:

- а) по размерам зон воздействия;
- б) по виду зоны воздействия;
- в) по степени завершенности процесса воздействия;
- г) по длительности воздействия.

18. Чрезвычайное происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно и ли экономически нецелесообразно – это:

- а) катастрофа;
- б) авария;
- в) чрезвычайная ситуация;
- г) стихийное бедствие.

19. Система длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере – это:

- а) экологический менеджмент;
- б) модификация;
- в) мониторинг;
- г) прогнозирование.

20. Деятельность – это:

- а) специфическая человеческая форма активного отношения к окружающему миру;
- б) пассивная форма опасности;
- в) защита здоровья человека;
- г) вершина развития всего живого на земле.

21. Опасность – это:

- а) любые явления, угрожающие жизни и здоровью человека;
- б) способность человека и окружающей среды причинять ущерб живой и неживой материи;
- в) исключение нежелательных последствий;
- г) любые явления, вызывающие положительные эмоции.

22. Идентификация опасности – это:

- а) процесс распознавания образа опасности, установление возможных причин проявления и последствий опасности;
- б) процесс превращения атомов и молекул в ионы;
- в) деятельность, связанная с повышенной опасностью для окружающих;
- г) последовательное достижение целей.

23. По характеру воздействия на человека опасности делятся на группы:

- а) физические, химические, биологические, психофизиологические, механические;
- б) физические, пассивные, априорные, биологические;
- в) химические, активные, апостериорные, аналитические;
- г) психофизиологические, физические, механические, материальные.

24. К физическим опасностям относятся:

- а) электрический ток, шум, излучения, давление;
- б) микро- и макроорганизмы;
- в) гипертония, ожирение;
- г) гиподинамия, избыточная масса тела.

25. Среда обитания – это:

- а) окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов, способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдалённое воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство;
- б) нижний слой атмосферы;
- в) верхний слой атмосферы;
- г) регион биосферы.

26. Компетентность людей в мире опасностей и способах защиты от них:

- а) необходимое условие достижения безопасности жизнедеятельности;
- б) сохранение жизни;
- в) состояние объекта защиты;
- г) обучение людей основам защиты.

27. В основе профилактики несчастных случаев по существу лежит:

- а) поиск причин;
- б) возможный ущерб;
- в) пространственная локализация;
- г) производственные аварии.

28. Напряжённость труда – совокупность факторов, вызывающих

- а) нагрузку на мозг и центральную нервную систему работающего;
- б) социальные конфликты;
- в) перемещения работающих в производственном помещении;
- г) производственные конфликты.

29. Совместимость элементов системы “человек-среда” – это:

- а) антропометрическая, биофизическая, энергетическая, информационная, социальная, технико-эстетическая, психологическая;
- б) информационная, психологическая, биологическая;
- в) энергетическая, биофизическая, генетическая;
- г) социальная, функциональная.

30. Ответственность за состояние условий и охраны труда на предприятиях возлагается на:

- а) работодателя;
- б) инженера по технике безопасности;
- в) работника;
- г) начальника цеха.

31. В психологической классификации причин возникновения опасных ситуаций и несчастных случаев выделяют:

- а) нарушение мотивационной, ориентировочной, и исполнительной части действий;
- б) нарушение техники безопасности;
- в) человеческий фактор;
- г) непрофессионализм.

32. Паника – это:

- а) передаточный механизм, через который субъективные индивидуальные факторы оказывают свое воздействие на создание или развитие опасной ситуации;
- б) относительно устойчивые и длительные по времени состояния;
- в) вид страха;
- г) инстинктивные защитные движения;

33. Стресс делится на стадии:

- а) мобилизация, адаптация, истощения;
- б) тревога, ожидания;
- г) независимость, зависимость;
- д) привыкания, адаптация.

34. Вредными называются вещества, которые при контакте с организмом вызывают:

- а) неприятные ощущения;
- б) повышенную чувствительность;

- в) заболевания, травмы;
- г) утомление, переутомление.

35. Вредный фактор может стать опасным при:

- а) высоких уровнях воздействия;
- б) при длительном воздействии;
- в) кратковременном воздействии;
- г) повторяющимся воздействии.

36. Предельно допустимая концентрация (ПДК) – это:

- а) количество вредного вещества в окружающей среде, практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у потомства;
- б) предельная концентрация вредного вещества, превышение которой вызывает серьезные заболевания;
- в) норма выбросов вредных веществ для промышленных предприятий;
- г) предельная концентрация отравляющего вещества, при которой человек ещё остается жив.

37. Эффект воздействия веществ зависит от:

- а) дозы вещества;
- б) индивидуальных особенностей организма;
- в) физико-химических свойств веществ;
- г) от всех вышеуказанных факторов.

38. Возможность острого отравления на производстве относят к опасным производственным факторам, потому что оно:

- а) бывает, как правило, у нескольких человек одновременно;
- б) как правило, смертельно;
- в) обусловлено поступлением вредного вещества в больших количествах;
- г) происходит, как правило, в течение короткого промежутка времени.

39. Хронические отравления возникают при:

- а) авариях;
- б) высоких поступлениях концентраций вредных веществ в организм;
- в) ошибочном приеме во внутрь;
- г) материальной и функциональной кумуляции веществ в организме.

40. Природные токсиканты:

- а) биологически активные вещества;
- б) лекарственные препараты;
- в) яды;
- г) продукты.

41. Вибрация - это:

- а) малые механические колебания в твердых телах;
- б) сейсмические волны в земной коре;
- в) морские приливы;
- г) осадки.

42. Вибрационная болезнь проявляется в виде:

- а) нарушений сердечно-сосудистой системы;
- б) дрожания рук и ног;
- в) выпадения волос;
- г) быстрой утомляемости.

43. Основное отличие экстремальных ситуаций от чрезвычайных:

- а) в масштабности и тяжести последствий;

- б) в повторяемости;
- в) в экзотичности;
- г) в психологических переживаниях.

44. Чтобы выжить в экстремальных ситуациях необходимо:

- а) знать, желать, уметь, действовать;
- б) уважать себя, уважать других, бороться со стрессом, быть независимым;
- в) уметь переживать неудачи, рисковать, смотреть, плыть по течению;
- г) планировать свою жизнь, следовать собственным и чужим классом, не ошибиться

45. Условия возникновения ЧС:

- а) наличие источника риска, действия факторов риска, нахождение в очаге поражения;
- б) опасность, причины, следствия;
- в) опасность, причины, нежелательные последствия;
- г) численные, балльные приёмы

46. Основные внутренние причины возникновения ЧС включают:

- а) сложность технологий, недостаточная квалификация персонала, низкая трудовая и технологическая дисциплина, проектно – конструкторские недоработки, физический и моральный износ оборудования;
- б) прекращение подачи электроэнергии, газа, воды;
- в) внезапность и быстрота развития событий;
- г) социально-экологические причины.

47. Внешние причины возникновения ЧС включают:

- а) стихийные бедствия, терроризм, войны;
- б) эпидемия, эпизоотии, эпифитотии;
- в) социально-психологические;
- г) физический, моральный износ оборудования.

48. К ЧС техногенного характера относятся аварии на:

- а) ХОО, РОО, ПВОО, ГЭС транспорте;
- б) связанные с космосом;
- в) связанные с землетрясением;
- г) связанные с загрязнением атмосферы и гидросферы.

49. Основными способами защиты населения являются:

- а) своевременное оповещение, мероприятия противорадиационной и противохимической защиты, укрытие в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты и эвакуации;
- б) телевизионное вещание, радиовещание;
- в) электросирены, различные сигнальные устройства;
- г) использование бомбоубежищ.

50. По размерам зоны воздействия опасности классифицируют на:

- а) постоянные, переменные, импульсные;
- б) производственные, бытовые, городские;
- в) локальные, региональные, межрегиональные, глобальные;
- г) опасные, чрезвычайно опасные.

51. Оптимальные (комфортные условия труда) относят к:

- а) первому классу условий труда;
- б) второму классу условий труда;
- в) третьему классу условий труда;

г) четвертому классу условий труда.

52. Вредные условия труда относят к:

- а) первому классу условий труда;
- б) второму классу условий труда;
- в) третьему классу условий труда;
- г) четвертому классу условий труда.

53. Допустимые условия труда относят к:

- а) первому классу условий труда;
- б) второму классу условий труда;
- в) третьему классу условий труда;
- г) четвертому классу условий труда.

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

1. Что такое ноксология? Каковы цели и задачи дисциплины, место дисциплины в числе других изучаемых дисциплин?
2. Что представляет собой «опасность», какие виды опасностей существуют? Дать краткую характеристику опасностям.
3. Принципы формирования понятийного ряда ноксологии. Что такое угроза, вред, ущерб, риск, чрезвычайные ситуации (понятие, основные виды и характеристики)?
4. Каковы особенности структуры техносферы и ее основных компонентов? Какие виды техносферных зон известны, этапы формирования?
5. Какие типы опасных и вредных факторов техносферы?
6. Что представляют современные принципы формирования техносферы?
7. Какие принципы ноксологии (7 принципов), законы ноксологии, аксиомы ноксологии известны?
8. Какие особенности характерных видов потоков известны, их воздействие на человека?
9. Что такое таксономия опасностей?
10. Каковы критерии квантификации опасностей?
11. Дайте определение фразе «приемлемый риск», виды рисков.
12. Что такое ПДВ, ПДК, ПДУ?
13. Что такое поле опасностей, суть?
14. Какие процессы определяют взаимодействие человека и природной среды?
15. Что понимают под понятием энергообмен человека, обмен веществ, основной обмен, энергозатраты человека?
16. Что такое теплообразование и температура тела человека, теплообмен человека с окружающей средой, зависимость теплоотдачи тела от температуры, влажности и давления окружающей среды?
17. Как влияют параметры микроклимата на самочувствие человека?
18. Как влияет барическое давление на самочувствие человека?
19. Как влияют электромагнитное поле Земли на человека?

20. Как влияет естественной радиации на человека? Какие виды естественной радиации (космическая, земная) известны? Что создает природный радиационный фон?
21. Что такое массообмен человека?
22. Что такое информационный обмен? Какова природа рецепторов как датчиков системы восприятия? Что представляет собой нервная система человека, память человека? Что такое стереотип?
23. Какие понятия опасного и вредного фактора существуют?
24. Существуют ли естественные системы защиты человека от негативных воздействий?
25. Каковы характеристики анализаторов: кожный анализатор, осязание, ощущение боли, температурная чувствительность, мышечное чувство, восприятие вкуса, обоняние, слух, зрение?
26. Что относят к химическим негативным факторам?
27. Что относят к биологическим негативным факторам: микроорганизмы (бактерии, вирусы), макроорганизмы (растения и животные)?
28. Какова классификация биологических негативных факторов и их источников?
29. Какие физические негативные факторы известны?
30. Что такое механические колебания, вибрация? Классификация видов вибраций, какие источники вибрационных воздействий в техносфере известны?
31. Каково воздействие вибраций на человека и техносферу? Что такое вибрационная болезнь? Каковы способы защита от вибрации?
32. Что представляют собой акустические колебания, шум? Какова классификация акустических колебаний и шумов?
33. Каковы особенности воздействия на человека акустических колебаний различных частотных диапазонов, физиологическое и психологическое воздействие?
34. Назовите источники акустических колебаний (шума) в техносфере существуют.
35. Каковы особенности заболеваний, в том числе профессиональных, связанных с акустическим воздействием?
36. Каково влияние шума на работоспособность человека и его производительность труда?
37. Какие способы защиты от шумов известны?
38. Что такое электромагнитные излучения и поля, классификация электромагнитных излучений и полей?
39. Какие источники электромагнитных полей в техносфере существуют, их частотные диапазоны и характерные уровни?
40. В чем особенность воздействия на человека электромагнитных излучений и полей?
41. Какие заболевания, связанные с воздействием электромагнитных полей, существуют? Каковы способы защиты?

- 42.Что собой представляет инфракрасное (тепловое) излучение как разновидность электромагнитного излучения? Каковы характеристики теплового излучения и воздействие теплоты на человека?
- 43.Что представляет собой лазерное излучение? Каково воздействие лазерного излучения на человека и принципы установления предельно-допустимых уровней? Чем отличаются источники лазерного излучения?
- 44.Что такое ультрафиолетовое излучение? Каково действие излучения на человека? Существуют ли безопасные уровни воздействия? Отличаются ли источники ультрафиолетового излучения в биосфере и техносфере?
- 45.Что такое электрический ток? Какие виды электрических сетей, параметры электрического тока и источники электроопасности известны?
- 46.Каково воздействие электрического тока на человека: виды воздействия, электрический удар, местные электротравмы, параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током, пути протекания тока через тело человека?
- 47.Существуют ли предельно допустимые напряжения прикосновения и токи?
- 48.Что такое статическое электричество? Каковы причины накопления зарядов статического электричества?
- 49.Каковы источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики, возникающие напряженности электрического поля, электростатические заряды?
- 50.В чем особенность совместного действия вредных факторов?
- 51.Каковы особенности совместного воздействия на человека вредных веществ и физических факторов: электромагнитных излучений и теплоты; электромагнитных и ионизирующих излучений, шума и вибрации?
- 52.Какие ионизирующие источники в быту вы знаете?
- 53.Что такое кислотные дожди, смог, озоновые дыры, парниковый эффект.
- 54.Что обозначает «безопасность объекта защиты»?
- 55.Возможны ли варианты взаимного расположения опасных зон и зон пребывания человека?
- 56.Какие способы понижения опасностей (зонирование, снижение временем и пространством, конструкторские способы защиты) известны? Каковы их достоинства и недостатки, особенности?
- 57.Какие виды экобиозащитной техники существуют?
- 58.Что относят к устройствам и средствам индивидуальной защиты?
- 59.Какие виды коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от повседневных опасностей в техносфере существуют?
- 60.Что такое мониторинг опасностей? Какие системы мониторинга существуют?
- 61.Какие виды мониторинга источников опасностей существуют?
- 62.Что такое глобальный и фоновый мониторинг ОС?
- 63.Что такое мониторинг здоровья работающих и неработающего населения?
- 64.Что такое СПЖ? Какова её связь с ВВП?

65. Что собой представляет уровень смертности от внешних причин в России. Назовите ее основные причины?
66. Проведите анализ показателей гибели людей в России по видам ЧС.
67. Каковы перспективы демографического развития России в XXI в.?
68. Что такое «культура безопасности»?
69. В чем суть учения о техносферной безопасности?
70. Что такое стратегия устойчивого развития?

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
3	9	0	36	10	0	10	35	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

3 семестр
номер семестра

Лекции

0-9 (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, 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

0-10 баллов (оцениваются результаты тестирования в системе Ipsilon).

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)

0-35 баллов

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 30 до 35 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 20 до 29 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 5 до 19 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» от 0 до 3 баллов

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по дисциплине «Ноксология» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Ноксология» в оценку (экзамен):

87-100 баллов	«отлично»
70-86 баллов	«хорошо»
51-69 баллов	«удовлетворительно»
0-50 баллов	«не удовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) литература:

1. Белов, Сергей Викторович. Ноксология [Текст] : учеб. для бакалавров / С. В. Белов, Е. Н. Симакова ; 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. 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. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 [Текст: Электронный ресурс] : Учебник/ С.В. Белов. - 5-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 362 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Internet access. – ISBN 978-5-534-03239-0 Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

4. Угланова В.З. Ноксология. Теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / В. З. Угланова; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского». - Саратов : [б. и.], 2019. - 65 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 61-65. - Б. ц. (http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2330.pdf)
Перейти к внешнему ресурсу: Текст ID= 2330 (дата размещения: 25.06.2019)
<https://www.sgu.ru/structure/znbsgu> - Электронная библиотека учебно-методической литературы

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. Официальный сайт МЧС. <http://www.mchs.ru/>
6. Нормативная документация по охране труда <http://www.tehdoc.ru;>

; <http://www.safety.ru>

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. <http://www.gks.ru/>
2. web атлас по БЖД. <http://www.sci.aha.ru>
3. Научно практический и учебно-методический журнал БЖД. <http://www.novtex.ru>
4. Всероссийский информационно–аналитический журнал «112 Единая служба спасения». <http://www.ess 01.com>.

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», «Подготовка и проведение учений и объектовых тренировок по гражданской обороне, защите от чрезвычайных ситуаций и террористических актов», «Прогнозирование химического заражения», «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.).

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 «Ноксология»

САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Кафедра Нефтехимии и техногенной безопасности
Направление 20.03.01 Техносферная безопасность
Дисциплина Ноксология

Экзаменационный билет №1

1. Ноксология. Цели и задачи дисциплины. Место дисциплины в числе других изучаемых дисциплин.
2. Статическое электричество. Причины накопления зарядов статического электричества. Источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики, возникающие напряженности электрического поля, электростатические заряды.

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 Ноксология

Экзаменационный билет №2

1. Принципы ноксологии (7 принципов). Законы ноксологии. Аксиомы ноксологии.
2. Способы понижения опасностей.

Зав. кафедрой

Р.И. Кузьмина