

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
« ____ » _____ 2022 г. № ____

Рабочая программа дисциплины

**ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК**

Уровень высшего образования
бакалавриат

Направление подготовки / специальность
18.03.01 «Химическая технология»

Направленность образовательной программы
Химическая технология веществ и материалов
Форма обучения
очная

Нижний Новгород

2022 год

Лист актуализации

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» относится к базовой части Блока 1 ОПОП по направлению подготовки **18.03.01 «Химическая технология»** (Б1.О.03.07), является обязательной для освоения студентами на втором году обучения в 3 семестре для очной формы обучения и в 4 семестре для очно-заочной формы обучения.

Курс «Техногенные системы и экологический риск» тесно связан с общими курсами естественнонаучных дисциплин - физикой, химией и биологией, а также медициной. Для успешного освоения курса «Техногенные системы и экологический риск» необходимо знакомство студентов с основами химии, физики и биологии в рамках школьных курсов. Для освоения дисциплины студенты также используют знания и умения, сформированные в процессе изучения гуманитарных дисциплин – психологии, социологии, экономики и права.

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является:

- обеспечение сформированности компетенций, относящихся к безопасности жизнедеятельности человека в различных областях среды его обитания в мирное и военное время, а также безопасности в сфере профессиональной деятельности и защите окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- системное освоение основных теоретических и приобретение практических навыков безопасности в производственной, бытовой, социальной, природной средах обитания;
- изучение основных природных и техногенных опасностей, их свойств и характеристик;
- изучение характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методов и способов защиты от них;
- формирование умений идентифицировать основные опасности среды обитания человека и оценивать риск их реализации;
- формирование навыков применения нормативно-правовых актов и реализации организационно-технических мероприятий по защите от разнообразных опасных и негативных факторов окружающего мира.
- формирования навыков обеспечения безопасности при осуществлении профессиональной деятельности и защиты окружающей среды.

В результате изучения дисциплины происходит создание представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека в чрезвычайных ситуациях. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	<i>Знать</i> основные природные, техногенные и социальные опасности, их свойства и характеристики. <i>Уметь</i> анализировать факторы вредного влияния различных элементов окружающей среды на человека. <i>Владеть</i> навыками расчета рисков опасностей окружающей среды.	<i>Экзаменационное задание, собеседование, тест, круглый стол, дискуссии, реферат, творческая работа, контрольная работа, разноуровневые задания</i>
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	<i>Знать</i> методы идентификации опасных и вредных факторов. <i>Уметь</i> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации в рамках осуществляемой деятельности. <i>Владеть</i> методами идентификации опасных и вредных факторов	
	УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	<i>Знать</i> характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. <i>Уметь</i> принимать решения по целесообразным действиям в чрезвычайных ситуациях на рабочем месте и предлагать мероприятия по их предотвращению. <i>Владеть</i> методами и способами защиты в чрезвычайных ситуациях.	
	УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного	31. <i>Знать</i> возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения. 32: <i>Знать</i> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности.	

	<p>происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p><i>Знать</i> способы эвакуации населения, знать методы защиты и принципы организации населения при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени на минимальном уровне.</p> <p><i>Уметь</i> распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях человека и травмах.</p> <p><i>Владеть</i> методами оказания первой помощи в различных чрезвычайных ситуациях.</p> <p><i>Мотивация:</i> обладать опытом распознавания чрезвычайных ситуаций, травм, неотложных состояний человека и оказания первой помощи.</p>	
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>	<p><i>Уметь</i> определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, в том числе в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, а также при социально опасных явлениях.</p> <p><i>Владеть</i> способами планирования, и организации работы в социальном коллективе, контроля и оценки деятельности коллектива, в том числе самоконтроля и самооценки.</p>	<p><i>Круглый стол, дискуссии, творческая работа</i></p>
	<p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников</p>	<p><i>Уметь</i> устанавливать приоритеты при принятии командных решений с учетом возникающих условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения целей.</p> <p><i>Владеть</i> технологиями организации процесса самоорганизации и организации командной работы; приемами целеполагания во временной перспективе с учетом поведения и интересов всех участников команды.</p>	
	<p>УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p><i>Уметь</i> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отбирать и структурировать информацию при освоении дисциплины, осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в команде.</p> <p><i>Владеть</i> методами продуктивного взаимодействия в коллективе и способами обмена информации знаниями и опытом с членами команды.</p>	
	<p>УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной</p>	<p><i>Знать</i> нормы и установленные правила командной работы.</p> <p><i>Уметь</i> нести ответственность за личный и командный результат</p>	

	работы; несет личную ответственность за результат	деятельности. <i>Мотивация 1:</i> наличие навыков (владение опытом) самоорганизации и организации командной работы, проявление активности и ответственности за результат. <i>Мотивация 2:</i> обладать опытом принятия на себя ответственности за утвержденные решения, за коллективную и индивидуальную работу и результат выполнения заданий.	
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	<i>Знать</i> основные нормы техники безопасности при работе с химическими веществами, характер их воздействия на человека и природную среду. <i>Уметь</i> идентифицировать и классифицировать опасные химические вещества. <i>Владеть</i> методами организации безопасной деятельности с химическими веществами на рабочем месте.	<i>Экзаменационное задание, собеседование, тест, разноуровневые задания</i>
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	<i>Знать</i> основные нормы и требования библиографической культуры к представлению результатов работы в виде реферата. <i>Уметь</i> применять данные поиска для описания поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы, раскрывать суть исследуемой проблемы, приводить различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, делать выводы. <i>Владеть</i> навыками работы с информационно-поисковыми системами, навыками представления полученных результатов в виде реферата.	<i>Реферат, доклад-презентация</i>
	ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	<i>Знать</i> современные подходы к статистической обработке результатов поиска и их стандартизированному представлению. <i>Уметь</i> обрабатывать и представлять результаты работы с помощью современного программного обеспечения. <i>Владеть</i> навыками работы с компьютерными системами, навыками представления	

		полученных результатов в виде презентации-доклада. <i>Мотивация:</i> своевременность написания реферата и предоставления доклада и презентации.	
--	--	--	--

Окончательное завершение формирования компетенций, предусмотренных в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», происходит при совместном изучении естественнонаучных дисциплин (физика, неорганическая, органическая, аналитическая химии, химия нефти, высокомолекулярные соединения, радиохимия и биология) и гуманитарных дисциплин (психология, социология, экономика и правоведение), а также при прохождении производственных практик и выполнения ВКР.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144	144
В том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	32	16
- занятия семинарского типа	32	16
самостоятельная работа	42	74
КСРИФ (контроль самостоятельной работы и иной формы)	2	2
Промежуточная аттестация – экзамен	36	36

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе									
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы								Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			из них									
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная	Очная	Очно-заочная
Раздел 1. Цели, задачи и объекты изучения в дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Основные понятия и определения. Человек и техносфера.	2	2	2	2	-	-	-	-	2	2	-	-
Раздел 2. Природа и характеристика опасностей. Техногенная опасность.	8	8	2	2	4	2	-	-	6	4	2	4
Раздел 3. Методы идентификации опасностей технических систем.	6	6	2	-	2	-	-	-	4	-	2	6
Раздел 4. Основные критерии безопасности. Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска.	8	8	4	1	2	-	-	-	6	1	2	7
Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.	10	10	2	1	2	2	-	-	4	3	6	7
Раздел 6. Организационно-правовые основы безопасности и охраны окружающей среды.	8	14	4	-	2	-	-	-	6	-	2	8
Раздел 7.	16	16	4	2	4	2	-	-	8	4	8	12

Опасные химические вещества. Химическая безопасность.												
Раздел 8. Радиоактивность в среде обитания. Влияние радиоактивности на организм человека.	12	12	2	2	4	2	-	-	6	4	6	8
Раздел 9. Организационно-правовые основы производственной безопасности. Охрана труда и производственная санитария.	8	8	2	2	2	-	-	-	4	2	4	6
Раздел 10. Техника безопасности.	6	6	2	2	2	2	-	-	4	4	2	2
Раздел 11. Экологическая безопасность.	8	8	2	-	4	2	-	-	6	2	2	6
Раздел 12. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях. Основы организации первой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях.	14	14	4	2	4	4	-	-	8	6	6	8
КСРИФ (контроль самостоятельной работы и иной формы)	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр очная форма обучения; 4 семестр – очно-заочная форма обучения)	36	36										
Итого	144	144	32	16	32	16	-	-	64	32	42	74

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа групповых или индивидуальных консультаций. К **формам текущего контроля успеваемости** дисциплины относится следующее:

- реферат и доклад;
- контрольные работы;
- тестирование;
- ситуационные задания;
- устный опрос, дискуссии.

Промежуточная аттестация проходит в виде **балльно-рейтинговой системы** студента, выполненной в течение семестра и включающей в себя экзамен. Экзамен состоит из ответа

обучающегося на теоретические вопросы курса (с предварительной подготовкой), решения практических задач и последующего собеседование в рамках программы дисциплины.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Цели, задачи и объекты изучения в дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Основные понятия и определения. Человек и техносфера

Основные цели, задачи и объекты дисциплины, ее структура и содержание. Понятие среды обитания. Характерные системы «человек — среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятие «техносфера». Структура техносферы и ее основные компоненты. Этапы формирования техносферы. Критерии и параметры безопасности техносферы. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. Основные методы обеспечения безопасности. Экологическая, промышленная, производственная безопасность. Общая характеристика и классификация защитных средств.

Раздел 2. Природа и характеристика опасностей. Техногенная опасность

Понятия «опасность». Классификация и систематизация опасностей. Виды и источники опасностей. Аксиома о потенциальной опасности. Понятие опасный и вредный факторы.

Природа и характеристика опасностей в техносфере. Энергоэнтропийная концепция техногенных опасностей. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Причинные цепи возникновения техногенных опасностей. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Химически опасные объекты, химическая опасность и обеспечение безопасности. Характерные поражающие факторы химически опасных объектов и специфические особенности токсической опасности. Потенциально опасные процессы химических технологий. Техногенные аварии на объектах с химическими технологиями, развитие сценария аварии, фазы развития аварий. Классификация предприятий по степени химической опасности. Технологические методы снижения опасности.

Раздел 3. Методы идентификации опасностей технических систем

Количественная оценка потенциально опасных промышленных объектов. Этапы оценки техногенных аварий. *Идентификация опасностей*. Характеристики опасностей. Методы обнаружения опасностей (инженерный, экспертный, социологический, регистрационный, органолептический). Классификация инженерных методов опасности. *Частотный анализ аварийных событий*. Этапы и подходы частотного анализа. Экспертная оценка и логические методы анализа. Дерево отказов и дерево событий. *Анализ и оценка возможных последствий аварий*.

Раздел 4. Основные критерии безопасности. Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска

Критерии безопасности и комфортности окружающей природной среды. *Экологические нормативы*: предельно допустимая концентрация, предельно допустимый уровень, временные нормы (временная допустимая концентрация, ориентировочно допустимая концентрация, ориентировочно безопасный уровень воздействия, ориентировочно допустимый уровень). Методы установления предельных доз и токсичности. Международные нормативы токсичности. Классы опасности токсических веществ. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха, водоемов, почвы и сельскохозяйственной продукции. *Производственно-хозяйственные нормативы*: допустимые выбросы и сбросы, временные нормы. Санитарно-защитная зона предприятий.

Основные положения теории *рисков*. Методология оценки риска — основа для количественного определения и сравнения опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Понятия, классификация и характеристика рисков. Этапы оценки рисков и подходы к оценке риска (инженерный, модельный, экспертный и социологический). Виды рисков и их расчет (индивидуальный риск, коллективный риск, технический риск, экологический риск, социальный риск, экономический риск). Оценка индивидуального риска угрозы здоровью при воздействии пороговых и беспороговых токсикантов. Индекс удельной смертности. Построение полей риска.

Концепция приемлемого риска. Принципы и критерии концепции приемлемого риска.

Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Основные понятия и определения, классификации чрезвычайных ситуаций. Виды конфликтных и бесконфликтных чрезвычайных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу распространения, по тяжести последствий, по темпу развития, по происхождению.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера: транспортные аварии, аварии с выбросом биологически опасных веществ, аварии на очистных сооружениях, пожары и взрывы, внезапное обрушение зданий и сооружений, гидродинамические аварии, аварии с выбросом химически опасных веществ, аварии с выбросом радиоактивных веществ, аварии на энергетических системах, аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях техногенного характера.

Чрезвычайные ситуации природного характера: опасные геологические явления, метеорологические явления, гидрологические явления и природные пожары. *Опасные геологические процессы.* Вулканическая деятельность, землетрясения (шкала интенсивностей землетрясений), обвалы, оползни и сели. *Опасные гидрологические процессы.* Цунами, наводнения, половодье, паводок, затор, зажор, ветровой нагон. *Опасные метеорологические процессы.* Циклоны, бури, ураганы, тайфуны, смерчи, засуха. *Природные пожары.* Лесные пожары, поземные (торфяные) пожары, степные пожары. Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям. *Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера.* Эпидемия, пандемия. Эпизоотия, панзоотия. Эпифитотия, панфитотия. *Чрезвычайные ситуации экологического характера.* Климат. Современные климатические модели — основа оценки глобальных изменений состояния окружающей среды. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного характера.

Чрезвычайные ситуации и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени. Виды оружия массового поражения (обычное, ядерное, химическое, биологическое) их особенности и последствия его применения. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях военного времени. *Традиционные средства массового поражения.* Место обычных средств поражения в современных войнах. Виды обычных средств поражения (осколочные, фугасные, кумулятивные, бетонобойные, зажигательные боеприпасы). Высокоточное оружие. Понятие об очагах массового поражения. *Оружие на новых физических принципах.* *Ядерное оружие.* Общая характеристика ядерного оружия. Поражающие факторы ядерного взрыва (ударная волна, световое излучение, электромагнитный импульс, проникающая радиация, радиоактивное заражение). Степени лучевой болезни. Противорадиационные укрытия. *Химическое оружие.* Общая характеристика химического оружия. История создания и применения химического оружия. Параметры боевых токсичных химических веществ (тактическое назначение, боевое состояние, быстродействие, стойкость, токсичность). Характеристика основных боевых отравляющих веществ (Ви-Икс, зарин, зоман, иприт, Би-Зет, Си-Эс и др.). Антидоты боевых отравляющих веществ. Токсины, фитотоксиканты. Правила поведения и действия населения в очаге химического поражения. *Биологическое оружие.* Общая характеристика биологического оружия. Исторические факты применения биологического оружия. Виды основных биологических средств (бактерии вирусы, риккетсии,

грибки). Параметры биологических средств (тактическое назначение, патогенность, вирулентность, контагиозность, боевое применение, быстроедействие, продолжительность потери боеспособности). Характеристика средств доставки биологических агентов. Характеристика болезней, вызываемых биологическим оружием. Очаг и признаки бактериологического загрязнения окружающей среды. Правила поведения и действия населения в очаге бактериологического поражения. Требования международно-правовых документов по ограничению применения или запрещению различных видов оружия.

Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Организация эвакуации населения и персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Классификация эвакуаций (по охвату населения, по видам опасностей, по способам проведения, по удаленности, по срокам проведения, по временным показателям). Средства индивидуальной защиты и коллективной защиты населения, порядок и правила их использования.

Социальные чрезвычайные ситуации – терроризм, похищение и захват людей, чрезвычайные ситуации, вызванные опасными привычками (алкоголизм, наркомания и др.). Правовые аспекты защиты и самозащиты от социально опасных явлений. Правила поведения в социальных чрезвычайных ситуациях.

Раздел 6. Организационно-правовые основы безопасности и охраны окружающей среды

Законодательные и нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности. Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях и военное время. Исторические предпосылки развития нормативно-правовой системы в области экологии и охраны труда. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения.

Законодательство РФ в области гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Нормативные правовые документы в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций. МЧС, основные задачи, структура и подсистемы (гражданская оборона- ГО и Российская система чрезвычайных ситуаций- РСЧС). Основные задачи и режимы функционирования ГО и РСЧС. Права, обязанности и ответственность граждан РФ при чрезвычайных ситуациях.

Государственное управление качеством окружающей среды, безопасностью производства. Система органов власти, осуществляющие функции управления в области промышленной безопасности и экологии. Правовые источники РФ в области промышленной безопасности и экологии. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Категории опасных производственных объектов. Классификация опасных производственных объектов. Методы государственно-правового регулирования промышленной безопасности. Лицензирование. Декларирование и экспертиза промышленной безопасности. Анализ опасностей и риска. Сертификация оборудования. Система подготовки и аттестации по промышленной безопасности работников опасных производственных объектов. Оценка воздействия объекта на окружающую среду. Система экспертизы промышленной безопасности. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды. Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Федеральный государственный надзор. Органы федерального государственного надзора. Основания для проведения плановой и внеплановой проверки опасных производственных объектов.

Международные правовые принципы безопасности. Уровни международного сотрудничества. Международное сотрудничество в области промышленной безопасности.

Системы сбора информации об авариях. Декларации и конвенции ООН в области промышленной безопасности. Конвенция МОТ. Международные организации в области химической безопасности.

Мониторинг окружающей среды. Основные объекты экологического мониторинга. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Основные международные организации по охране окружающей природной среды. Декларации ООН по окружающей среде.

Стратегии взаимодействия общества и природы. Ресурсная концепция. Биосферная концепция. Концепция устойчивого развития. Основные принципы устойчивого развития.

Раздел 7. Опасные химические вещества. Химическая безопасность

Классификация химически опасных веществ: по степени токсичности; по степени воздействия на организм; с учетом ведущих механизмов действия химических веществ и др. Некоторые свойства опасных химических веществ. Неорганические и органические токсиканты. Источники поступления химически опасных веществ в организм человека. **Токсичные вещества.** *Вещества общеядовитого действия.* Вещества, нарушающие кислородтранспортные функции крови: нарушающие функции гемоглобина, образующие карбоксигемоглобин, образующие метгемоглобин, вещества, разрушающие эритроциты (гемолитические яды). Химические вещества, нарушающие тканевые процессы биоэнергетики. Противоядия для токсических веществ общеядовитого действия. *Химические вещества нейротоксического действия.* Хлорорганические пестициды. Фосфорорганические соединения. Противоядия при отравлениях фосфорорганическими веществами. Блокаторы пиродоксалевого ферментов. Антидоты, используемые при интоксикации ядами-ингибиторами пиридоксалевого ферментов. *Химические вещества цитотоксического действия.* Диоксины и диоксинподобные вещества. Полициклические ароматические углеводороды. Ионы металлов и металлоорганические соединения. *Микотоксины. Антибиотики. Наркотические вещества.*

Превращения химических веществ в окружающей среде. Процессы трансформации токсикантов в окружающей среде и их биотрансформация. Основные направления профилактики вредного воздействия химических соединений на организм. Стратегии уменьшения опасности химических производств.

Раздел 8. Радиоактивность в среде обитания. Влияние радиоактивности на организм человека

Явление радиоактивности. Стабильные и радиоактивные нуклиды. Типы распада. Основной закон радиоактивного распада. Естественные и техногенные радионуклиды, источники их поступления в среду обитания. Основные показатели радиоактивности: активность, период полураспада, доза излучения, экспозиционная доза, поглощенная доза, эквивалентная доза, эффективная доза, коллективная доза.

Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом. Основные механизмы передачи (потери) кинетической энергии α и β частиц. Ионизирующее действие жесткого электромагнитного (γ) излучения. Биологическое действие различных типов ядерных излучений.

Общие принципы и основные методы регистрации ионизирующих излучений. Детекторы. Идентификация радионуклидов. Радиационная безопасность, основные нормативные документы. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Принципы, лежащие в основе радиационной защиты. Переработка, изоляция и захоронение отработанного ядерного топлива и радиоактивных отходов.

Раздел 9. Организационно-правовые основы производственной безопасности. Охрана труда и производственная санитария

Правовые и нормативно-технические основы производственной безопасности. Управление охраной труда. Организация работ по охране труда на предприятиях,

производственный травматизм. Методы анализа производственного травматизма. Ответственность за нарушение законодательства по производственной безопасности. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

Организация условий трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий трудовой деятельности: по степени опасности, вредности, травмобезопасности. Пути повышения эффективности трудовой деятельности. Рациональная организация рабочего места. Эргономика как наука о правильной организации человеческой деятельности, соответствии труда физиологическим и психическим возможностям человека, обеспечении эффективной работы, не создающей угрозы для здоровья человека.

Комфортные условия рабочей деятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, их влияние на самочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека. *Оздоровление воздушной среды.* Основные вредные вещества, загрязняющие воздушную среду рабочего места. Микроклимат и его влияние на организм человека. Производственная вентиляция, кондиционирование воздуха и отопление. *Производственное освещение.* Основные светотехнические характеристики. Системы производственного освещения. Нормирование естественного и искусственного освещения. *Виброакустические вредные факторы.* Производственный шум, ультразвук, инфразвук, вибрация. *Защита от электромагнитных излучений* (радиочастотное, лазерное излучение, инфракрасное излучение). Обеспечение безопасности при работе с компьютером.

Раздел 10. Техника безопасности

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Напряжение шага и напряжение прикосновения. Статическое электричество. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Защита от опасности поражения электрическим током. *Безопасность эксплуатации оборудования, находящегося под давлением.* *Пожарная и взрывная безопасность.* Основные понятия. Классификация помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Пожарная профилактика. Способы и средства тушения пожаров. Молниезащита.

Раздел 11. Экологическая безопасность

Виды негативного воздействия на окружающую среду. Методы обеспечения экологической безопасности: методы контроля качества окружающей среды, методы моделирования и прогноза, комбинированные методы, методы управления качеством окружающей среды. Загрязнение и защита атмосферы. Аппараты очистки вентиляционных и технологических выбросов в атмосферу. Загрязнение и защита гидросферы. Методы очистки воды. Загрязнение и защита литосферы. Методы защиты почвенных ресурсов. Сбор и ликвидация твердых и жидких отходов: складирование, термическая ликвидация, компостирование, рециклинг. Захоронение токсичных промышленных отходов. Безотходные технологии химической промышленности как инструмент наиболее рационального использования природных ресурсов и энергии, обеспечивающий защиту окружающей среды.

Раздел 12. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях. Основы организации первой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях

Правила поведения в чрезвычайных ситуациях техногенного, природного, социального и военного характеров. Способы выживания человека в условиях автономного существования.

Задачи и принципы организации Всероссийской службы медицины катастроф. Юридические аспекты оказания первой помощи. Уровни оказания помощи пострадавшим. Основные этапы оказания первой помощи. Медицинские средства оказания первой помощи пострадавшим. Первая помощь пострадавшим при ранениях и кровотечениях. Первая помощь

пострадавшим от механических повреждений (переломы, вывихи, растяжения связок, ушибы). Транспортная иммобилизация при переломах конечностей. Повреждения головы, груди, живота, позвоночника, таза. Первая помощь пострадавшим от химических и тепловых поражений (ожога, обморожения и отравления). Реанимационные мероприятия. Особенности оказания первой помощи людям, освобожденным из-под завала. Основы десмургии.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку студента в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, а также в домашних условиях (общежитии ННГУ) с использованием рекомендуемой литературы и ресурсов Интернета.

Самостоятельная работа студента заключается:

- в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе (учебников и учебных пособий, дополнительной литературе по изучаемому разделу);
- в подготовке к лекциям, конспектировании текста учебной литературы;
- самостоятельная работа в виде подготовки к рефератам, обучающим играм, презентациям и другим активным формам участия в образовательной деятельности;
- в освоении разделов, отраженных в программе курса, но не рассмотренных в ходе лекционных занятий;
- в работе со справочниками и словарями;
- в подготовке к рубежным контрольным работам, заданиям и сдаче экзамена.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы **рефератов** в рамках проблемного поля дисциплины, из которых студенты выбирают тему своего реферата, при этом студентом может быть предложена и своя тематика. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующей самостоятельной творческой работы студента. Примерные темы рефератов приведены в разделе 5.2.4.

Студенты готовят **принтерный вариант реферата**, делают по нему **презентацию (в Power Point)** и **доклад** перед студентами группы. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме между студентами, студентами и преподавателем, но без его доминирования, в виде круглых столов, разбора конкретных ситуаций, деловых игр. Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, рефлексии критического мышления, самопрезентации, умений вести дискуссию, отстаивать свою позицию и аргументировать ее, анализировать и синтезировать изучаемый материал, акцентировано представлять его аудитории. Качество реферата и уровень доклада учитывается в итоговой оценке по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов также заключается в подготовке и выполнении ряда практических контрольных заданий, предусмотренных в курсе дисциплины. Первая контрольная работа является творческой работой, выполняется в малых группах (интерактивное взаимодействие) и выносится в дальнейшем на обсуждение на круглый стол в практических занятиях. Вторая контрольная работа содержит в себе практические задачи по определению риска в конкретных ситуациях. Результаты этих работ учитываются при промежуточной аттестации по дисциплине. Примеры типовых контрольных работ представлены в пункте 5.2.3. рабочей программы дисциплины.

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- учебно-методическое обеспечение лекционных занятий;

- учебно-методическое обеспечение практических занятий;
- методические рекомендации к самостоятельной работе студентов.

Для самостоятельного изучения материала по дисциплине рекомендуются следующие

Интернет ресурсы:

1. Федеральная служба безопасности РФ [Электронный ресурс - <http://fsb.ru/>];
2. информационные сайты «Нормативная документация по охране труда» -[Электронные ресурсы - <http://www.tehdoc.ru>; <http://www.safety.ru>];
3. официальный сайт Министерства транспорта РФ [Электронный ресурс - <http://www.mintrans.ru>];
4. официальный сайт Минздравсоцразвития [Электронный ресурс - <http://www.minzdravsoc.ru>];
5. официальный сайт Министерства здравоохранения РФ [Электронный ресурс - <https://www.rosminzdrav.ru/>];
6. официальный сайт МЧС [Электронный ресурс - <http://www.mchs.ru/>];
7. Информационный портал «Культура безопасности жизнедеятельности» [Электронный ресурс - <http://www.culture.mchs.gov.ru/>];
8. портал пожарной безопасности в РФ [Электронный ресурс - <http://www.fire.mchs.gov.ru/>];
9. портал детской безопасности МЧС РФ [Электронный ресурс - <http://www.spas-extreme.ru/>];
10. интернет-служба экстренной психологической помощи МЧС России [Электронный ресурс - <http://www.psi.mchs.gov.ru/>];
11. информационный сайт «Система 112» [Электронный ресурс - <http://112.mchs.ru/>];
12. информационный сайт «Радиационная безопасность населения РФ» [Электронный ресурс - <http://rb.mchs.gov.ru/>];
13. официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс - <http://www.gks.ru/>];
14. официальный сайт Национального антитеррористического комитета РФ [Электронный ресурс - <http://nac.gov.ru/>];
15. официальный сайт Министерства внутренних дел РФ [Электронный ресурс - <https://xn--b1aew.xn--p1ai/>];
16. Главное управление по контролю за оборотом наркотиков [Электронный ресурс - https://xn--b1aew.xn--p1ai/mvd/structure1/Glavnie_upravlenija/gunk/];
17. информационный портал «Служба помощи при зависимости» [Электронный ресурс - <http://www.narkonet.ru/>];
18. информационно-публицистический ресурс «Нет наркотикам» [Электронный ресурс - http://www.narkotiki.ru/1_30.htm];
19. web атлас по БЖД [Электронный ресурс - <http://www.sci.aha.ru>];
20. ОБЖ каталог [Электронный ресурс - <http://xn--80aajzhshz.xn--90akw.xn--p1ai/>];
21. официальный сайт Министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области [Электронный ресурс - <http://mineco-nn.ru/>].

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

При изучении дисциплины студенты получают следующие знания, умения и владения в рамках освоения компетенций:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.

ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Для проведения промежуточного контроля сформированности компетенции используется: **балльно-рейтинговая система успеваемости**, которая в полной мере оценивает объем и качество знаний студентов и формирование их компетенций. Общий рейтинговый балл по дисциплине складывается из баллов, набранных студентом при выполнении всех видов **текущих учебных работ** (лекционных, практических, самостоятельных, контрольных работ, предусмотренных учебным планом по дисциплине и др.), а также баллов, полученных за знания по теоретической части дисциплины на **экзамене**.

Промежуточный контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводимый в виде **балльно-рейтинговой системы** определяет:

- уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;
- уровень понимания студентами изученного материала;
- способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Для проведения текущего контроля формирования компетенции используются:

- реферат и доклад;
- тестирование;
- устный опрос и собеседование;
- письменные ответы на вопросы;
- практические контрольные задания (задачи).

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в форме контроля работы во время лекционных и семинарских занятий, письменных или устных опросов, контрольных работ и тестов. По итогам текущего контроля по дисциплине формируется минимальный рейтинговый балл по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» – **50 баллов**.

К экзамену допускаются обучающиеся, сдавшие доклады и презентации, сдавшие рефераты, выполнившие контрольные работы и тест на момент сдачи экзамена, и набравшие минимум 50 баллов по дисциплине. Студент, не набравший требуемые для допуска к экзамену 50 баллов, должен сдать все рефераты и презентации, выполнить дополнительные контрольные работы (задания) и тест. По результатам дополнительных заданий студент должен набрать минимум 50 баллов.

Шкалы балльно-рейтенговой оценки студентов

Таблица. Распределение баллов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Вид учебной деятельности	Баллы за семестр
Ведение конспектов лекций, материалов самостоятельной подготовки	10
Работа на семинарах, решение заданий, устные вопросы и ответы на семинарских занятиях, участие в дискуссиях и круглых столах	10
Реферат	10
Доклад и презентация	10
Выполнение контрольной работы №1	10
Решение контрольной работы №2	10
Тест	10
Экзамен	30
Всего за семестр	100

Перевод балльно-рейтинговой системы в традиционную форму аттестации

Оценка	Сумма баллов	Уровень подготовки
Превосходно	95-100	Превосходная подготовка. Исчерпывающее и логически строгое изложение всех разделов дисциплины. Владение материалом позволяет быстро справиться с видоизмененным заданием. Успешное владение любыми типами расчетных и качественных задач. Демонстрация высокого уровня самообразования и самоорганизации в условиях чрезвычайных ситуаций и неопределенности. Студент активно работал на семинарах, владеет навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций на высоком уровне, способен принимать решения в стандартных ситуациях, берет на себя ответственность за результат выполнения заданий.*
Отлично	85-94	Отличная подготовка. Твердое знание всех разделов дисциплины. Допускаются незначительные неточности, нарушения в последовательности изложения материала. Владение необходимыми приемами и способами решения всех расчетных и качественных задач. Демонстрация высокого уровня самообразования и самоорганизации в условиях чрезвычайных ситуаций и неопределенности. Студент активно работал на семинарах, владеет навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций на высоком уровне, способен принимать решения в стандартных ситуациях, берет на себя ответственность за результат выполнения заданий.*
Очень хорошо	75-84	Очень хорошая подготовка. Твердое знание всех разделов дисциплины с рядом неточностей. Владение необходимыми приемами и способами решения основных расчетных и качественных задач. Студент активно работал на семинарах, владеет навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций на хорошем уровне, способен принимать решения в стандартных ситуациях, берет на себя ответственность за результат выполнения заданий.*

Хорошо	65-74	Хорошая подготовка. Знание основных разделов дисциплины. При изложении материала допускается ряд заметных ошибок и неточностей. Обучающийся владеет необходимыми приемами и способами решения основных расчетных и качественных задач, но допускает неточности. Студент работал на семинарах, владеет навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций на хорошем уровне, способен принимать решения в стандартных ситуациях, берет на себя ответственность за результат выполнения заданий.*
Удовлетворительно	50-64	Подготовка, удовлетворяющая минимальным требованиям. Знание основного содержания разделов дисциплины, допускаются грубые неточности, неправильные формулировки, нарушения в последовательности изложения материала. Допускаются ошибки в решении расчетных задач. Студент на семинарах работал неактивно, владеет навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций на удовлетворительном уровне. Студент способен принимать решения в стандартных ситуациях на минимальном уровне.*
Неудовлетворительно	30-49	Не знает значительной части основного содержания разделов дисциплины, дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Допускаются грубые ошибки в решении расчетных задач, приводящие к их неверному решению. Необходима дополнительная подготовка материала дисциплины. Студент не принимал участия в работе семинаров.*
Плохо	<30	Очень низкая подготовка, не знает материала дисциплины, отказывается отвечать на экзаменационный билет. Не может решать простые расчетные задачи. Студент не принимал участия в работе семинаров.*

* рейтинговая информация предоставляется преподавателем, ведущим семинары.

Критерии оценок промежуточной аттестации Экзамен

Баллы	Уровень подготовки
30	Превосходная подготовка. Искрывающее и логически строгое изложение всех разделов дисциплины. Владение материалом позволяет быстро справиться с видоизмененным заданием. Успешное владение любыми типами расчетных и качественных задач. Демонстрация высокого уровня самообразования и самоорганизации в условиях чрезвычайных ситуаций и неопределенности.
25-29	Отличная подготовка. Твердое знание всех разделов дисциплины. Допускаются единичные незначительные неточности, нарушения в последовательности изложения материала. Владение необходимыми приемами и способами решения всех расчетных и качественных задач. Демонстрация высокого уровня самообразования и самоорганизации в условиях чрезвычайных ситуаций и неопределенности.
21-24	Очень хорошая подготовка. Твердое знание всех разделов дисциплины с рядом неточностей. Владение необходимыми приемами и способами решения основных расчетных и качественных задач. Демонстрация хорошего уровня самообразования и самоорганизации в условиях чрезвычайных ситуаций и неопределенности.

18-20	Хорошая подготовка. Знание основных разделов дисциплины. При изложении материала допускается ряд заметных ошибок и неточностей. Владение необходимыми приемами и способами решения основных расчетных и качественных задач, но допускает неточности. Демонстрация хорошего уровня самообразования и самоорганизации в условиях чрезвычайных ситуаций и неопределенности.
15-17	Подготовка, удовлетворяющая минимальным требованиям . Знание основного содержания разделов дисциплины, допускаются грубые неточности, неправильные формулировки, нарушения в последовательности изложения материала. Допускаются ошибки в решении расчетных задач. Демонстрация своего самообразования и самоорганизации в условиях чрезвычайных ситуаций и неопределенности с существенными ошибками при реализации приемов самоорганизации.
5-14	Неудовлетворительная подготовка. Незнание значительной части основного содержания разделов дисциплины, даются ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Допускаются грубые ошибки в решении расчетных задач, приводящие к их неверному решению. Студент не способен устанавливать приоритеты при самоорганизации, самостоятельно отбирать и систематизировать информацию, выбирать правильные методы самоорганизации в условиях чрезвычайных ситуаций. Необходима дополнительная подготовка материала дисциплины.
<5	Плохая подготовка. Очень низкий уровень знаний, студент не владеет материалом дисциплины, отказывается отвечать на экзаменационный билет. Не может решать простые расчетные задачи. Отсутствие самоорганизации.

Критерии оценок текущей аттестации

Критерии оценок ведения конспектов лекций, материалов самостоятельной подготовки

Баллы	Уровень подготовки
10	95-100%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
9	85-94%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
8	75-84%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
7	65-74%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
6	55-64%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
5	45-54%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
4	35-44%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
3	25-34%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
2	15-24%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
1	5-14%-ное представление конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки
0	Представлено менее 5% конспектов лекций и материалов самостоятельной подготовки

Критерии оценок работы на семинарах, участия в дискуссиях и круглых столах

Баллы	Уровень подготовки
10	95-100%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент знает теорию вопроса на высоком уровне, активно участвует в дискуссии, задает вопросы, предлагает проблемные ситуации для группового анализа, выслушивает мнения других. Студент умеет организовывать командное взаимодействие для решения поставленных задач. Студент умеет самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы, раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, делает выводы. Студент умеет взвешивать и анализировать возможности и риски поставленной проблемы, несет ответственность за принятые решения.
9	85-94%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент знает теорию вопроса на высоком уровне, активно участвует в дискуссии, задает вопросы, выслушивает мнения других, но не предлагает проблемных ситуаций для группового анализа. Студент принимает активное участие в командном взаимодействии для решения поставленных задач. Умеет самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы, раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, делает выводы. Студент умеет взвешивать и анализировать возможности и риски поставленной проблемы, несет ответственность за принятые решения.
8	75-84%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент знает теорию вопроса на высоком уровне, активно участвует в дискуссии, задает вопросы, выслушивает мнения других, но не предлагает проблемных ситуаций для группового анализа. Студент принимает активное участие в командном взаимодействии для решения поставленных задач. Умеет самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы, раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, делает выводы. Студент умеет взвешивать и анализировать возможности и риски поставленной проблемы, несет ответственность за принятые решения.
7	65-74%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент знает теорию вопроса, не допускает принципиальных ошибок в обсуждении, активно участвует в дискуссии, задает вопросы, выслушивает мнения других. Студент принимает активное участие в командном взаимодействии для решения поставленных задач. Обучающийся раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит собственные взгляды на нее, делает выводы. Студент умеет взвешивать и анализировать возможности и риски поставленной проблемы, несет ответственность за принятые решения.
6	55-64%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент знает теорию вопроса, допускает незначительные ошибки в обсуждении, активно участвует в дискуссии. Обучающийся задает вопросы, но не предлагает проблемные ситуации для группового анализа, выслушивает мнения других. Умеет взвешивать и анализировать возможности и риски поставленной проблемы, несет ответственность за принятые решения.
5	45-54%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент знает теорию вопроса, но допускает ошибки в обсуждении, не проявляет активности в дискуссии, не задает вопросы, не предлагает проблемные ситуации для группового анализа. Студент принимает участие в командном взаимодействии для решения поставленных задач, выслушивает мнения других.

4	35-44%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент допускает значительные ошибки в обсуждении, не проявляет активности в дискуссии, не задает вопросы, не предлагает проблемные ситуации для группового анализа. Студент принимает пассивное участие в командном взаимодействии для решения поставленных задач, но выслушивает мнения других.
3	25-34%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент при обсуждении вопросов допускает грубые ошибки, не участвует в дискуссии, не задает вопросы. Студент принимает пассивное участие в командном взаимодействии для решения поставленных задач.
2	15-24%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент при обсуждении вопросов допускает грубые ошибки, не участвует в дискуссии, не задает вопросы. Студент принимает пассивное участие в командном взаимодействии для решения поставленных задач.
1	5-14%-ное представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий. Студент осуществляет роль стороннего наблюдателя, не владеет теорией вопроса, не задает вопросы и не участвует в дискуссии.
0	Представление планов и конспектов семинаров, дискуссий и круглых столов, выполнение заданий менее чем на 5%. Студент осуществляет роль стороннего наблюдателя, не владеет теорией вопроса, не задает вопросы и не участвует в дискуссии.

Критерии оценок рефератов

Баллы	Уровень подготовки
10	В реферате раскрывается суть исследуемой проблемы на высоком уровне с привлечением научного стиля, представлена общенаучная и терминологическая лексика, соответствующая теме. Автор проводит анализ поставленной проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, делает выводы. Реферат логически выстроен, приведены примеры, оформлен на высоком уровне. Присутствуют все основные разделы реферата: титульный лист, содержание, введение, основная тема реферата с подразделами, заключение, литература.
9	В реферате раскрывается суть исследуемой проблемы на высоком уровне с привлечением научного стиля, представлена общенаучная и терминологическая лексика, соответствующая теме. Автор проводит анализ поставленной проблемы, делает выводы, но не приводит различные точки зрения на данную проблему. Реферат логически выстроен, приведены примеры, оформлен на высоком уровне. Присутствуют все основные разделы реферата: титульный лист, содержание, введение, основная тема реферата с подразделами, заключение, литература.
8	В реферате раскрывается суть исследуемой проблемы на высоком уровне, представлена общенаучная и терминологическая лексика, соответствующая теме, отмечается в ряде случаев отклонения от научного стиля повествования. Автор проводит анализ поставленной проблемы, делает выводы, но не приводит различные точки зрения на данную проблему. Реферат логически выстроен, приведены примеры, оформлен на хорошем уровне. Присутствуют все основные разделы реферата: титульный лист, содержание, введение, основная тема реферата с подразделами, заключение, литература.

7	В реферате раскрывается суть исследуемой проблемы на доступном уровне для читателя, представлена общенаучная и терминологическая лексика, соответствующая теме, отмечается в ряде случаев отклонения от научного стиля повествования. Реферат логически выстроен, приведены примеры, выводы, но не приведены различные точки зрения на данную проблему, оформлен на хорошем уровне. Присутствуют все основные разделы реферата: титульный лист, содержание, введение, основная тема реферата с подразделами, заключение, литература.
6	В реферате раскрывается суть исследуемой проблемы на доступном уровне для читателя, представлена общенаучная и терминологическая лексика, соответствующая теме, отмечается в ряде случаев отклонения от научного стиля повествования. Реферат логически выстроен, приведены выводы, но не приведены различные точки зрения на данную проблему, оформлен на хорошем уровне. Приведено недостаточно примеров. Присутствуют все основные разделы реферата: титульный лист, содержание, введение, основная тема реферата с подразделами, заключение, литература.
5	В реферате кратко раскрывается суть исследуемой проблемы, представлена общенаучная и терминологическая лексика, соответствующая теме, научный стиль изложения соблюдается фрагментарно. Реферат оформлен доступно для читателя, но не приведены примеры или не раскрыты отдельные главы реферата. Присутствуют все основные разделы реферата: титульный лист, содержание, введение, основная тема реферата с подразделами, заключение, литература.
1-4	В реферате не раскрывается суть исследуемой проблемы или реферат написан по другой проблеме. Плохое оформление реферата, понимание затруднено. Нарушена структура реферата, отсутствует какой-либо из разделов реферата: титульный лист, содержание, введение, основная тема реферата с подразделами, заключение, литература.
0	Реферат не сдан.

Критерии оценок докладов и презентаций

Баллы	Уровень подготовки
10	Раскрыта актуальность выбранной темы (проблемы) на современном этапе развития. Автор в полном объеме раскрывает суть исследуемой темы, проводит анализ поставленной проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, делает выводы. В докладе приведены практические примеры. Представлена презентация в PowerPoint, оформление презентации на высоком уровне, с освещением основных разделов доклада.
9	Раскрыта актуальность выбранной темы (проблемы) на современном этапе развития. Автор раскрывает суть исследуемой темы, проводит анализ поставленной проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, делает выводы. В докладе приведены практические примеры. Представлена презентация в PowerPoint, оформление презентации на хорошем уровне с освещением основных разделов доклада, но допущены несущественные ошибки при оформлении презентации.
8	Раскрыта актуальность выбранной темы (проблемы) на современном этапе развития. Автор раскрывает суть исследуемой темы, проводит анализ поставленной проблемы, приводит различные точки зрения, делает выводы, но не отражает собственного взгляды на данную проблему. В докладе приведены практические примеры. Представлена презентация в PowerPoint, оформление презентации на хорошем уровне с освещением основных разделов доклада, но допущены несущественные ошибки при оформлении презентации.

7	Раскрыта актуальность выбранной темы (проблемы) на современном этапе развития. Автор раскрывает суть исследуемой темы, делает выводы, но не отражает собственного взгляда на данную проблему. В докладе приведены практические примеры. Представлена презентация в PowerPoint, оформление презентации на хорошем уровне с освещением основных разделов доклада, но допущены несущественные ошибки при оформлении презентации.
6	Раскрыта актуальность выбранной темы (проблемы) на современном этапе развития. Автор кратко и доступно раскрывает суть исследуемой темы, делает выводы, но не анализирует данную проблему. В докладе приведены практические примеры. Представлена презентация в PowerPoint, освещены основные разделы доклада, но допущены значительные ошибки при оформлении презентации.
5	Автор кратко раскрывает суть исследуемой темы, делает выводы, но не анализирует данную проблему. В докладе приведены практические примеры. Не представлена презентация в PowerPoint.
1-4	Автор не раскрывает суть исследуемой темы или представляет доклад не по теме, не делает выводы, не приводит примеры по исследуемой теме. Не представлена презентация в PowerPoint или представленная презентация не отражает тему доклада.
0	Доклад не сдан.

Критерии оценок творческой командной контрольной работы №1

Баллы	Уровень подготовки
10	Для анализа правильно выбраны две отрасли промышленности, которые находятся на территории Нижегородской области и г. Нижнего Новгорода (или на территории РФ по заданию преподавателя). Приведен широкий спектр предприятий данной отрасли. Представлен всесторонний анализ продукции данных предприятий, а также отходов, выбросов и сбросов. Дана полная характеристика всем указанным отходам, выбросам и сбросам, с указанием ПДК, проведен глубокий анализ их экологического влияния на окружающую среду и здоровье людей. Описаны возможные способы нормализации экологической обстановки с анализом оптимальных очистных сооружений (имеющихся у предприятия и возможных очистных сооружений). Представлены приоритеты при выборе способов очистки окружающей среды от выбросов, сбросов и отходов. Работа оформлена на высоком профессиональном уровне, без ошибок, аккуратно. Вклад каждого члена команды на высоком уровне. Превосходная командная работа, выражаемая в аккуратном, логичном и однотипном стилевом представлении результатов контрольной работы.
9	Для анализа правильно выбраны две отрасли промышленности, которые находятся на территории Нижегородской области и г. Нижнего Новгорода (или на территории РФ по заданию преподавателя). Приведен широкий спектр предприятий данной отрасли. Представлен всесторонний анализ продукции данных предприятий, а также отходов, выбросов и сбросов. Дана полная характеристика всем указанным отходам, выбросам и сбросам, с указанием ПДК, проведен глубокий анализ их экологического влияния на окружающую среду и здоровье людей. Описаны возможные способы нормализации экологической обстановки с анализом оптимальных очистных сооружений (имеющихся у предприятия и возможных очистных сооружений). Представлены приоритеты при выборе способов очистки окружающей среды от выбросов, сбросов и отходов. Работа оформлена на высоком профессиональном уровне, с незначительным числом несущественных ошибок, аккуратно. Вклад каждого члена команды на высоком уровне. Отличная командная работа, выражаемая в аккуратном представлении результатов контрольной работы.

8	<p>Для анализа правильно выбраны две отрасли промышленности, которые находятся на территории Нижегородской области и г. Нижнего Новгорода (или на территории РФ по заданию преподавателя). Приведен широкий спектр предприятий данной отрасли. Представлен всесторонний анализ продукции данных предприятий, а также отходов, выбросов и сбросов. Дана полная характеристика всем указанным отходам, выбросам и сбросам, с указанием ПДК, проведен глубокий анализ их экологического влияния на окружающую среду и здоровье людей. Описаны возможные способы нормализации экологической обстановки с анализом оптимальных очистных сооружений (имеющихся у предприятия и возможных очистных сооружений). Не представлены приоритеты при выборе способов очистки окружающей среды от выбросов, сбросов и отходов. Работа оформлена на хорошем профессиональном уровне, аккуратно, имеется ряд незначительных ошибок. Оценивается вклад каждого члена команды на хорошем уровне, но не видно сплоченной командной работы (нет логичного и однотипного стилизового оформления результатов контрольной работы).</p>
7	<p>Для анализа правильно выбраны две отрасли промышленности, которые находятся на территории Нижегородской области и г. Нижнего Новгорода (или на территории РФ по заданию преподавателя). Приведен широкий спектр предприятий данной отрасли. Представлен всесторонний анализ продукции данных предприятий, а также отходов, выбросов и сбросов. Дана полная характеристика всем указанным отходам, выбросам и сбросам, с указанием ПДК, проведен глубокий анализ их экологического влияния на окружающую среду и здоровье людей. Описаны возможные способы нормализации экологической обстановки с анализом оптимальных очистных сооружений (имеющихся у предприятия и возможных очистных сооружений). Не представлены приоритеты при выборе способов очистки окружающей среды от выбросов, сбросов и отходов. Работа оформлена на хорошем профессиональном уровне, аккуратно, имеются некоторые тематические и грамматические ошибки. Оценивается вклад каждого члена команды на хорошем уровне, но не видно сплоченной командной работы (нет логичного и однотипного стилизового оформления результатов контрольной работы).</p>
6	<p>Для анализа правильно выбраны две отрасли промышленности, которые находятся на территории Нижегородской области и г. Нижнего Новгорода (или на территории РФ по заданию преподавателя). Приведен широкий спектр предприятий данной отрасли. Представлен анализ продукции данных предприятий, а также отходов, выбросов и сбросов. Дана полная характеристика всем указанным отходам, выбросам и сбросам, с указанием ПДК, проведен анализ их экологического влияния на окружающую среду и здоровье людей. Описаны очистные сооружения предприятия, но не приведены возможные способы очистки отходов и не представлены приоритеты при выборе способов очистки для нормализации экологической обстановки окружающей среды. Работа оформлена на хорошем уровне, аккуратно, имеется ряд тематических и грамматических ошибок. Оценивается вклад каждого члена команды на хорошем уровне, но не видно сплоченной командной работы (отсутствует глубокий анализ некоторых разделов, нет логичного и однотипного стилизового оформления результатов контрольной работы).</p>
5	<p>Для анализа правильно выбраны две отрасли промышленности, которые находятся на территории Нижегородской области и г. Нижнего Новгорода (или на территории РФ по заданию преподавателя). Проанализировано одно или два предприятия данной отрасли. Представленный анализ продукции данных предприятий, а также отходов, выбросов и сбросов не всесторонний. Дана неполная характеристика всем указанным отходам, выбросам и сбросам (частично без указания ПДК, кратко или частично представлено экологическое влияние влияния на окружающую среду и здоровье людей). Перечислены, но не охарактеризованы имеющиеся на предприятии очистные сооружения. Работа оформлена на удовлетворительном уровне, имеется существенный ряд тематических и грамматических ошибок. Оценивается вклад каждого члена</p>

	команды на удовлетворительном уровне. Командная работа не наблюдается, фрагментарное представление работы.
1-4	Для анализа правильно выбраны две отрасли промышленности, которые находятся на территории Нижегородской области и г. Нижнего Новгорода (или на территории РФ по заданию преподавателя). Проанализировано одно предприятия данной отрасли. Продукция данных предприятий, а также отходы, выбросы и сбросы, их влияние на окружающую среду не проанализированы, а представлены фрагментарно. Не охарактеризованы имеющиеся или возможные очистные сооружения на предприятии. Работа оформлена на плохом уровне, имеются грубые тематические и грамматические ошибки. Отсутствует информация по какому-либо из необходимых пунктов контрольной работы. Не оценивается вклад каждого члена команды. Командная работа не наблюдается, фрагментарное представление работы.
0	Работа не сдана.

Критерии оценок контрольной работы №2

Баллы	Уровень подготовки
10	Успешное владение теоретическим материалом, которое позволяет справиться с расчетными задачами и с видоизмененным заданием. Демонстрация высокого уровня самообразования и самоорганизации в условиях учебной деятельности, а также умения находить эффективные пути решения в стандартных учебных ситуациях. Правильное решение всех задач и выполнений заданий контрольной работы. Демонстрация умения оценки различных типов риска и анализа их реализации, а также составления плана действий в чрезвычайных ситуациях.
9	Успешное владение теоретическим материалом, которое позволяет справиться с расчетными задачами. Демонстрация высокого уровня самообразования и самоорганизации в условиях учебной деятельности, а также умения находить эффективные пути решения в стандартных учебных ситуациях. Правильное решение всех задач и выполнений заданий контрольной работы. Продемонстрировано умение составлять плана действий в чрезвычайных ситуациях, а также умение оценивать различные типы рисков, но не представлен анализ данных рисков и их реализация.
7-8	Успешное владение теоретическим материалом, которое позволяет справиться с некоторыми расчетными задачами. Демонстрация высокого уровня самообразования и самоорганизации в условиях учебной деятельности, а также умения находить эффективные пути решения в стандартных учебных ситуациях. Решение 80% задач и выполнений заданий контрольной работы с незначительными ошибками. Демонстрация умения составлять плана действий в чрезвычайных ситуациях, а также умения оценки различных типов риска и анализа их реализации на правильно решенных задачах.
6	Владение теоретическим материалом, которое позволяет справиться с некоторыми расчетными задачами. Демонстрация умения находить эффективные пути решения в стандартных учебных ситуациях. Решение и выполнений 75% задач и заданий контрольной работы. При решении задач и заданий допускаются существенные ошибки. Неполная демонстрация умения составлять плана действий в чрезвычайных ситуациях, отсутствие анализа данных рисков и их реализации.
5	Владение теоретическим материалом, которое позволяет справиться с некоторыми расчетными задачами. Решение 50% задач и заданий контрольной работы.

1-4	Отсутствие владения теоретическим материалом. Неправильное решение всех задач контрольной работы. Отсутствие умения составлять плана действий в чрезвычайных ситуациях и умения анализировать риски.
0	Отказ выполнять работу, работа не сдана или сдан пустой лист.

Критерии оценок теста

Баллы	Уровень подготовки
10	Успешное владение теоретическим материалом, которое позволяет дать все правильные ответы.
9	Успешное владение теоретическим материалом, которое позволяет дать 18-19 правильных ответов из 20.
8	Успешное владение теоретическим материалом, которое позволяет дать 16-17 правильных ответов из 20.
6	Успешное владение теоретическим материалом, которое позволяет дать 13-15 правильных ответов из 20.
5	Владение теоретическим материалом, которое позволяет дать 9-12 правильных ответов из 20.
1-4	Владения теоретическим материалом на очень низком уровне. Количество правильных ответов менее 9.
0	Отказ выполнять работу, работа не сдана или сдан пустой лист.

Соотношение балльно-рейтинговой системы при текущем контроле формирования компетенций дисциплины у студентов и традиционной формы аттестации (при максимальном количестве баллов 10)

Оценка	Баллы
Превосходно	10
Отлично	9
Очень хорошо	8-7
Хорошо	6
Удовлетворительно	5
Неудовлетворительно	1-4
Плохо	0

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- *тестирование*;
- *письменные ответы* на вопросы контрольных работ;
- *устные ответы на вопросы при фронтальном опросе* на семинарских занятиях;
- *индивидуальный устный ответ* в виде доклада и ответов на вопросы по тематике семинара занятия;
- *собеседование* на экзамене.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- **практические контрольные задания (ПКЗ)**, включающие выполнение одной или нескольких задач;
- **оформление и защита рефератов** по выбранным темам.

5.2.1. Контрольные вопросы

Вопрос	Код компетенции
Раздел 1. Цели, задачи и объекты изучения в дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Основные понятия и определения. Человек и техносфера.	УК-8
1. Основные цели, задачи и объекты дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», ее структура и содержание.	
2. Понятие среды обитания. Характерные системы «человек — среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания.	
3. Понятие «техносфера». Структура техносферы и ее основные компоненты. Этапы формирования техносферы. Критерии и параметры безопасности техносферы.	
4. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. Основные методы обеспечения безопасности.	
5. Экологическая, промышленная, производственная безопасность.	
6. Общая характеристика и классификация защитных средств.	
Раздел 2. Природа и характеристика опасностей. Техногенная опасность	УК-8
1. Понятия «опасность». Классификация и систематизация опасностей. Виды и источники опасностей. Аксиома о потенциальной опасности. Понятие опасный и вредный факторы.	
2. Природа и характеристика опасностей в техносфере. Энергоэнтропийная концепция техногенных опасностей.	
3. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Причинные цепи возникновения техногенных опасностей. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	
4. Химически опасные объекты, химическая опасность и обеспечение безопасности. Характерные поражающие факторы химически опасных объектов и специфические особенности токсической опасности.	
5. Потенциально опасные процессы химических технологий. Техногенные аварии на объектах с химическими технологиями, развитие сценария аварии, фазы развития аварий.	
6. Классификация предприятий по степени химической опасности.	

7. Технологические методы снижения опасности.	УК-8
Раздел 3. Методы идентификации опасностей технических систем	УК-8
1. Количественная оценка потенциально опасных промышленных объектов. Этапы оценки техногенных аварий.	
2. Идентификация опасностей. Характеристики опасностей. Методы обнаружения опасностей (инженерный, экспертный, социологический, регистрационный, органолептический). Классификация инженерных методов опасности.	
3. Частотный анализ аварийных событий. Этапы и подходы частотного анализа. Экспертная оценка и логические методы анализа. Дерево отказов и дерево событий.	
4. Анализ и оценка возможных последствий аварий.	УК-8
Раздел 4. Основные критерии безопасности. Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска	
1. Критерии безопасности и комфортности окружающей природной среды.	
2. Экологические нормативы: предельно допустимая концентрация, предельно допустимый уровень, временные нормы (временная допустимая концентрация, ориентировочно допустимая концентрация, ориентировочно безопасный уровень воздействия, ориентировочно допустимый уровень).	
3. Методы установления предельных доз и токсичности.	
4. Международные нормативы токсичности.	
5. Классы опасности токсических веществ.	
6. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха, водоемов, почвы и сельскохозяйственной продукции.	
7. Производственно-хозяйственные нормативы: допустимые выбросы и сбросы, временные нормы. Санитарно-защитная зона предприятий.	
8. Основные положения теории рисков. Методология оценки риска. Этапы оценки рисков и подходы к оценке риска (инженерный, модельный, экспертный и социологический).	
9. Понятия, классификация и характеристика рисков.	
10. Индивидуальный риск, его расчет.	
11. Коллективный риск, его расчет.	
12. Технический риск, его расчет.	
13. Экологический риск, его расчет.	
14. Социальный риск, его расчет.	
15. Экономический риск, его расчет.	

16. Оценка индивидуального риска угрозы здоровью при воздействии пороговых и беспороговых токсикантов. Индекс удельной смертности.	УК-8
17. Построение полей риска.	
18. Концепция приемлемого риска. Принципы и критерии концепции приемлемого риска.	
Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	УК-8
1. Основные понятия и определения, классификации чрезвычайных ситуаций.	
2. Виды конфликтных и бесконфликтных чрезвычайных ситуаций.	
3. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу распространения, по тяжести последствий, по темпу развития, по происхождению.	
4. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.	
5. Способы организации и защиты населения и объектов в чрезвычайных ситуациях техногенного характера.	
6. Чрезвычайные ситуации природного характера.	
7. Способы организации и защиты населения и объектов в чрезвычайных ситуациях природного характера.	
8. Климат. Современные климатические модели — основа оценки глобальных изменений состояния окружающей среды.	
9. Чрезвычайные ситуации и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени. Способы организации населения	
10. Виды оружия массового поражения их особенности и последствия его применения.	
11. Традиционные средства массового поражения. Место обычных средств поражения в современных войнах. Виды обычных средств. Понятие об очагах массового поражения.	
12. Ядерное оружие. Общая характеристика ядерного оружия. Поражающие факторы ядерного взрыва. Степени лучевой болезни.	
13. Противорадиационные укрытия.	
14. Химическое оружие. Общая характеристика химического оружия. Параметры боевых токсичных химических веществ. Характеристика основных боевых отравляющих веществ.	
15. Правила поведения и действия населения в очаге химического поражения.	

16. Биологическое оружие. Общая характеристика биологического оружия. Виды и параметры основных биологических средств. Характеристика средств доставки биологических агентов.	УК-8
17. Характеристика болезней, вызываемых биологическим оружием. Очаг и признаки бактериологического загрязнения окружающей среды.	
18. Правила поведения и действия населения в очаге бактериологического поражения.	
19. Требования международно-правовых документов по ограничению применения или запрещению различных видов оружия.	
20. Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация.	
21. Организация подготовки руководящего состава в области защиты от чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны	
22. Организация оповещения населения о чрезвычайных ситуациях. Сигналы оповещения в мирное и военное время.	
23. Организация эвакуации населения и персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Классификация эвакуаций.	
24. Средства индивидуальной защиты и коллективной защиты населения, порядок и правила их использования.	
25. Социальные чрезвычайные ситуации. Правовые аспекты защиты и самозащиты от социально опасных явлений.	
Раздел 6. Организационно-правовые основы безопасности и охраны окружающей среды	УК-8
1. Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях и военное время.	
2. Законодательство РФ в области гражданской обороны и защиты населения от чрезвычайных ситуаций.	
3. МЧС, основные задачи, структура и подсистемы (гражданская оборона- ГО и Российская система чрезвычайных ситуаций- РСЧС).	
4. Права, обязанности и ответственность граждан РФ при чрезвычайных ситуациях.	
5. Правовые источники РФ в области промышленной безопасности и экологии. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».	
6. Категории опасных производственных объектов. Классификация опасных производственных объектов.	
7. Методы государственно-правового регулирования промышленной безопасности.	

8. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды.	УК-8
9. Федеральный государственный надзор. Органы федерального государственного надзора, их функции.	
10. Международные правовые принципы безопасности. Уровни международного сотрудничества.	
11. Международное сотрудничество в области промышленной безопасности.	
12. Мониторинг окружающей среды Основные объекты экологического мониторинга.	
13. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды Основные международные организации по охране окружающей природной среды. Декларации ООН по окружающей среде.	
14. Стратегии взаимодействия общества и природы. Ресурсная концепция. Биосферная концепция. Концепция устойчивого развития. Основные принципы устойчивого развития.	
Раздел 7. Опасные химические вещества. Химическая безопасность	УК-8, ОПК-2
1. Классификация химически опасных веществ.	
2. Неорганические и органические токсиканты. Источники поступления химически опасных веществ в организм человека.	
3. Вещества общедовитого действия. Вещества, нарушающие кислородтранспортные функции крови. Химические вещества, нарушающие тканевые процессы биоэнергетики. Противоядия для токсических веществ общедовитого действия.	
4. Химические вещества нейротоксического действия. Противоядия при отравлениях веществами нейротоксического действия.	
5. Химические вещества цитотоксического действия, их действие на живые организмы.	
6. Действие ионов металлов и металлоорганических соединений на функции живых организмов.	
7. Охарактеризуйте свойства микотоксинов, антибиотиков, и наркотических веществ.	
8. Превращения химических веществ в окружающей среде.	
9. Основные направления профилактики вредного воздействия химических соединений на организм.	
Раздел 8. Радиоактивность в среде обитания. Влияние радиоактивности на организм человека	УК-8, ОПК-2
1. Явление радиоактивности. Стабильные и радиоактивные нуклиды. Типы распада. Основной закон радиоактивного распада.	
2. Естественные и техногенные радионуклиды, источники их поступления в среду обитания.	
3. Основные показатели радиоактивности.	
4. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом. Биологическое действие различных типов ядерных излучений.	

5. Общие принципы и основные методы регистрации ионизирующих излучений.	УК-8, ОПК-2
6. Радиационная безопасность, основные нормативные документы.	
7. Радиационная защита.	
8. Переработка, изоляция и захоронение отработанного ядерного топлива и радиоактивных отходов.	
Раздел 9. Организационно-правовые основы производственной безопасности. Охрана труда и производственная санитария	УК-8
1. Правовые и нормативно-технические основы производственной безопасности. Управление охраной труда.	
2. Методы анализа производственного травматизма.	
3. Виды трудовой деятельности.	
4. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса.	
5. Классификация условий трудовой деятельности: по степени опасности, вредности, травмобезопасности.	
6. Комфортные условия рабочей деятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, их влияние на самочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека.	
7. Оздоровление воздушной среды. Основные вредные вещества, загрязняющие воздушную среду рабочего места.	
8. Микроклимат и его влияние на организм человека. Производственная вентиляция, кондиционирование воздуха и отопление.	
9. Производственное освещение. Основные светотехнические характеристики. Нормирование естественного и искусственного освещения.	
10. Виброакустические вредные факторы. Производственный шум, ультразвук, инфразвук, вибрация.	
11. Защита от электромагнитных излучений (радиочастотное, лазерное излучение, инфракрасное излучение). Обеспечение безопасности при работе с компьютером.	
Раздел 10. Техника безопасности	УК-8
1. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защита от опасности поражения электрическим током.	
2. Безопасность эксплуатации оборудования, находящегося под давлением.	
3. Пожарная и взрывная безопасность. Классификация помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.	
4. Пожарная профилактика. Способы и средства тушения пожаров.	

5. Молниезащита.	УК-8
Раздел 11. Экологическая безопасность	УК-8
1. Виды негативного воздействия на окружающую среду.	
2. Методы обеспечения экологической безопасности.	
3. Загрязнение и защита атмосферы.	
4. Аппараты очистки вентиляционных и технологических выбросов в атмосферу.	
5. Загрязнение и защита гидросферы.	
6. Методы очистки воды.	
7. Загрязнение и защита литосферы.	
8. Методы защиты почвенных ресурсов.	
9. Сбор и ликвидация твердых и жидких отходов.	
Раздел 12. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях. Основы организации первой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях	УК-8
1. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях техногенного характера.	
2. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного характера.	
3. Правила поведения в социальных чрезвычайных ситуациях.	
4. Правила поведения в военных чрезвычайных ситуациях.	
5. Способы выживания человека в условиях автономного существования.	
6. Юридические аспекты оказания первой помощи. Уровни оказания помощи пострадавшим.	
7. Основные этапы оказания первой помощи.	
8. Медицинские средства оказания первой помощи пострадавшим.	
9. Первая помощь пострадавшим при ранениях и кровотечениях.	
10. Первая помощь пострадавшим от механических повреждений (переломы, вывихи, растяжения связок, ушибы).	
11. Первая помощь пострадавшим от химических и тепловых поражений (ожога, обморожения и отравления).	
12. Реанимационные мероприятия.	
13. Особенности оказания первой помощи людям, освобожденным из-под завала.	

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенций УК-8, ОПК-2

1. Негативное воздействие, которое приводит к травме или летальному исходу - это:

- 1) авария;
- 2) катастрофа;
- 3) вредный фактор;
- 4) опасный фактор.

2. Идентификация опасности – это:

- 1) область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания;
- 2) состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие чрезмерной опасности;
- 3) процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат, уровня опасности;
- 4) совокупность факторов среды обитания, воздействующих на человека.

3. К физическому негативному производственному фактору относится:

- 1) вредное для организма человека вещество;
- 2) монотонность труда;
- 3) воздействие микроорганизмов;
- 4) кинетическая энергия движущихся машин.

4. Приемлемый риск имеет вероятность реализации негативного воздействия:

- 1) 10^{-2} ;
- 2) 10^{-4} ;
- 3) 10^{-6} ;
- 4) 10^{-10} .

5. К какой группе по характеру воздействия относятся вредные вещества, действующие как аллергены?

- 1) общетоксические;
- 2) раздражающие;
- 3) сенсибилизирующие;
- 4) мутагенные.

6. Как называется величина, служащая для оценки радиационной опасности облучения человека от различных видов излучения?

- 1) эквивалентная доза;
- 2) эффективная доза;
- 3) поглощенная доза;
- 4) экспозиционная доза.

7. Укажите основной документ, который регламентирует уровни воздействия ионизирующих излучений:

- 1) Нормы радиационной безопасности;
- 2) Концепция устойчивого развития;
- 3) Московский договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой;
- 4) Уголовный кодекс РФ.

8. Наиболее опасный путь протекания электрического тока:

- 1) рука-рука;
- 2) голова – ноги, голова – руки;
- 3) нога-нога.

9. Проходя через тело человека, электрический ток оказывает на него электролитическое воздействие, которое проявляется в

- 1) нагреве тканей и биологических сред, ожогах;
- 2) разложении крови и плазмы;
- 3) разрыве и расслоении тканей;
- 4) раздражении и возбуждении нервных волокон, сокращении мышц и параличе дыхания и сердца.

10. Какие факторы требуются для протекания процесса горения?

- 1) горючее вещество и кислород;
- 2) горючее вещество, пенообразователь, источник зажигания;
- 3) горючее вещество, окислитель, источник зажигания.

11. К способам защиты населения в условиях ЧС относятся:

- 1) эвакуация (рассредоточение) населения из опасных зон и его перепись;
- 2) укрытие в защитных сооружениях и замер уровня поражающих факторов;
- 3) эвакуация населения из опасных зон или его укрытие в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты;
- 4) маскировка защитных сооружений и использование средств индивидуальной защиты.

12. Как подразделяются чрезвычайные ситуации по происхождению?

- 1) природные, техногенные, криминальные, экологические;
- 2) природные, техногенные, биолого-социальные, производственные;
- 3) природные, техногенные, биолого-социальные, экологические;
- 4) природные, метеорологические, биолого-социальные, экологические.

13. К какой категории чрезвычайных ситуаций относятся аварии на автомобильном транспорте в соответствии с классификацией по происхождению?

- 1) природные ЧС;
- 2) техногенные ЧС;
- 3) биолого-социальные ЧС;
- 4) экологические ЧС.

14. Как классифицируются чрезвычайные ситуации (ЧС) по масштабам?

- 1) локальные, производственные и территориальные;
- 2) локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, глобальные, планетарные;
- 3) приграничные, государственные, планетарные;
- 4) местные, региональные и территориальные.

15. Иприт – боевое токсичное химическое вещество, относящееся к следующему классу веществ:

- 1) нервно-паралитическое;
- 2) кожно-нарывное;
- 3) общедовитое;
- 4) удушающее.

16. Что не является критериям выбора биологических агентов, являющихся биологическим оружием?

- 1) патогенность;
- 2) устойчивость к воздействию окружающей среды;
- 3) вирулентность;
- 4) контагиозность;
- 5) токсичность.

17. Для защиты от аммиака ватно-марлевую повязку надо смочить:

- 1) 2%-ным раствором лимонной кислоты или другой слабой кислотой;
- 2) 2 %-ным раствором нашатырного спирта;
- 3) 2 %-ным раствором пищевой соды;
- 4) алкоголем любой крепости.

18. К признакам жизни пострадавшего относится:

- 1) помутнение и высыхание роговицы глаза;
- 2) появление трупного окоченения;
- 3) наличие пульса на сонной артерии;
- 4) при надавливании зрачок сужается и напоминает кошачий глаз;
- 5) появление трупных пятен.

19. При каком кровотечении кровь темно-вишневая, вытекает равномерной струей без признаков самостоятельной остановки:

- 1) внутреннем;
- 2) венозном;
- 3) капиллярном;
- 4) смешанном;
- 5) артериальном.

20. Покраснение и припухлость кожи это следующая степень ожога:

- 1) I;
- 2) II;
- 3) III;
- 4) IV.

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции УК-3, УК-8, ОПК-2, ОПК-6

5.2.3.1. Творческая (коллективная) контрольная работа №1 для оценки сформированности компетенций УК-3, ОПК-6

Этапы выполнения творческой (коллективной) контрольной работы и ее составные части

Содержание этапа	Критерии оценивания	Формируемые компетенции
1. Составление плана работы, распределение заданий в сформированном коллективе и контроль выполнения	Представление плана выполнения работы	УК-3
2. Содержательная часть контрольной работы	Полнота раскрытия материала. Анализ изложенного материала	УК-3
3. Оформление и представление результатов групповой работы	Структура работы	ОПК-6

Примерный вариант оформления творческой (коллективной) контрольной работы №1. Влияние предприятий г. Нижнего Новгорода и Нижегородской области на окружающую среду ((Влияние предприятий Российской Федерации на окружающую среду; Влияние предприятий мировой экономики на окружающую среду)

Отрасль промышленности	Предприятие	Основные продукты	Отходы, сбросы, выбросы	ПДК	Влияние на живые организмы и окружающую среду, степень вредности	Очистные сооружения
Нефтехимическая промышленность						
Лесохимическая отрасль						
...						
Сельское хозяйство						

5.2.3.2. Контрольная работа №2 «Оценка риска» для оценки сформированности умений и владений компетенции УК-8

Задача 1. Число пострадавших на производстве (при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более, а также со смертельным исходом при выполнении трудовых обязанностей на территории организации или следовании на работу (с работы) на предоставленном организацией транспорте) в 2010 году в РФ составило 48 000 человек. Определите риск гибели человека на производстве за 1 год, если по данным статистики в РФ общая численность работающих на производстве составляет 22 миллиона человек.

Задача 2. Рассчитать индивидуальный риск гибели наркоманов в России, если по среднестатистическим оценкам по данным МВД 6 млн. наркоманов, а ежегодно от наркотиков гибнут 70 тысяч россиян.

Задача 3. В атмосферном воздухе обнаружены газообразные токсиканты - ацетон, фенол и формальдегид, причем их содержание превысило принятые в Российской Федерации значения среднесуточной предельно допустимой концентрации (СПДК): у ацетона и фенола - в 2 раза, а у формальдегида - в 3 раза. Каков индивидуальный риск угрозы здоровью, если человек будет дышать таким воздухом в течение 7 лет? На протяжении каждого года воздействие токсиканта длится в среднем 330 дней. Значения пороговой мощности дозы при поступлении с воздухом составляют: у ацетона - $0,9 \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}$, у фенола - $0,004 \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}$, у формальдегида - $0,2 \text{ мг/кг} \cdot \text{сут}$. $\text{СПДК(ацетона)} = 0,35 \text{ мг/м}^3$, $\text{СПДК(фенола)} = 0,003 \text{ мг/м}^3$, $\text{СПДК(формальдегида)} = 0,003 \text{ мг/м}^3$.

Задача 4. В воздухе вблизи химического завода находится дихлорметан, концентрация которого составляет 12 мг/м^3 . На протяжении 10 лет таким воздухом дышит население, численность которого составляет 6 тыс. человек. Количество дней, в течение которых люди подвергаются канцерогенному риску, равно в среднем 300. Фактор риска при поступлении дихлорметана с воздухом равен $1,6 \cdot 10^{-3} (\text{мг/кг} \cdot \text{сут})^{-1}$. Рассчитать значения индивидуального и коллективного канцерогенного рисков.

5.2.3.3. Примерные задания для оценки сформированности умений и владений компетенции УК-8

Типовые задания

Задание 1. Выработать план действий в случае включения пожарной тревоги в учебном корпусе во время проведения занятий.

Задание 2. Разработать алгоритм безопасного поведения в случае автомобильной аварии.

Задание 3. Выработать план действий в случае террористической угрозы в учебном корпусе во время проведения занятий.

Задание 4. Разработать алгоритм безопасного поведения в случае химической аварии на предприятии, находящемся вблизи жилого комплекса.

5.2.3.4. Примерные задания для оценки сформированности умений и владений компетенции УК-8

Типовые задания

Задание 1. Что такое гражданский тревожный чемоданчик? Для чего он предназначен? Перечислите необходимые предметы, вещи продукты, которые должны содержаться в гражданском тревожном чемоданчике. Правила его комплектации.

Задание 2. Найдите и исправьте ошибочное действие в предложенном алгоритме при обнаружении запаха газа в квартире и подъезде жилого дома:

- 1) проверить и выключить все газовые конфорки;
- 2) не включать свет, электроприборы;
- 3) открыть окна, проветрить в квартире;

- 4) позвонить в газовую службу по телефону 04 (звонить нужно из помещений, в котором нет газа или другого помещения)
- 5) срочно предупредить жильцов дома об опасности, позвонив им в квартиры в электрический звонок и эвакуироваться с верхних этажей в лифте.

Поясните это ошибочное действие.

Задание 3. Наличие пульса на сонной артерии, наличие самостоятельного дыхания, реакция зрачка на свет свидетельствуют о _____.

5.2.3.5. Примерные задания для оценки сформированности умений и владений компетенций ОПК-2, ОПК-6.

Составить список используемых химических веществ и материалов при проведении эксперимента, включая синтез, анализ, изучение структуры и их свойств. Описать их опасные и вредные свойства, привести классификацию опасности в соответствии с российскими и/или международными стандартами. Привести нормы и правила техники безопасности при работе с данными веществами. Отчет предоставить в форме раздела техники безопасности, включаемого в выпускную квалификационную работу по химическим направлениям.

5.2.3.6. Примерные задания для оценки сформированности умений и компетенций УК-8, ОПК-2, ОПК-6.

Провести идентификацию вредных и опасных факторов на рабочем и учебном местах, а также в бытовой среде. Классифицировать выявленные факторы. Отчет предоставить в виде следующей таблицы:

Среда обитания	Опасные факторы	Вредные факторы
Производственная среда	1. 2. ...	1. 2. ...
Среда для обучения	1. 2. ...	1. 2. ...
Бытовая среда	1. 2. ...	1. 2. ...

5.2.3.7. Примерные задания для оценки сформированности умений и владений компетенций ОПК-2, ОПК-6.

Составить список используемых радиоактивных веществ и материалов при проведении эксперимента, включая синтез, анализ, изучение структуры и их свойств. Описать их свойства. Привести нормы и правила техники безопасности при работе с данными веществами. Изучить и описать основные методы дегазации помещений, оборудования, одежды и т.д. в случае их загрязнения радиоактивными веществами. Отчет предоставить в форме раздела техники безопасности, включаемого в выпускную квалификационную работу по химическим направлениям.

5.2.3.8. Примерные задания для оценки сформированности умений компетенции умений и компетенций УК-8, ОПК-6.

Провести сравнительную оценку двух крупнейших аварий в атомной энергетике (АЭС в Чернобыле и АЭС «Фукусима»). Отчет предоставить в виде таблицы:

Чернобыльская АЭС	АЭС Фукусима
<i>Характеристика АЭС (количество, типы реакторов, мощность вырабатываемой электроэнергии)</i>	
<i>Дата аварии</i>	
<i>Причины аварии</i>	
<i>Масштабы аварии (уровень опасности, утечка радиации, число погибших, пораженная территория, зона эвакуации)</i>	
<i>Влияние последствий аварии на жизнь и здоровье людей и на окружающую среду</i>	
<i>Современное состояние</i>	

5.2.4. Темы рефератов и круглых столов

5.2.4.1. Рефераты

Этапы выполнения реферата и его составные части

Содержание этапа	Критерии оценивания	Формируемые компетенции
1. Составление плана реферата и контроль самостоятельного выполнения реферата	Представление плана реферата и плана выполнения работы	ОПК-6
2. Поиск информации, подбор источников	Представление источников используемой информации	ОПК-6
3. Содержательная часть реферата (обработка и систематизация информации)	Полнота раскрытия материала. Анализ изложенного материала, изложение различных точек зрения и собственных взглядов, выводы	УК-8, ОПК-2
4. Оформление и представление реферата	Структура работы	ОПК-6
5. Представление материала в виде доклада и презентации	Структура и содержание доклада и презентации в PowerPoint	ОПК-6

Примерные темы рефератов и докладов

1. Глобальные проблемы человечества.
2. Мировые и региональные демографические тенденции.
3. Изменение климата в результате деятельности человека.
4. Продовольственная безопасность в современном мире.
5. Техногенные аварии на химических предприятиях последних лет.
6. Техногенные аварии на предприятиях электроэнергетики в последних годах.
7. Аварии на предприятиях атомной энергетики.
8. Катастрофы на речном и морском транспорте.
9. Железнодорожный транспорт – возможные риски, крупные катастрофы на железной дороге в XX-XXI веках.
10. Катастрофы в космической отрасли.
11. Анализ природных катастроф – характер протекания и последствия (по видам стихийных бедствий).
12. Анализ современного состояния пожарной безопасности в России и основные причины пожаров.
13. Структура техносферы региона и основные региональные проблемы безопасности.
14. Химическое оружие.
15. Биологическое оружие.
16. Проблемы хранения и уничтожения химического и биологического оружий.
17. Ядерное оружие.
18. Система средств выявления радиационной, химической и биологической (РХБ) обстановки.
19. Санитарно-гигиенические мероприятия в очагах катастроф. *(Санитарная обработка людей. Защита и обеззараживание воды, продовольствия, имущества.)*
20. Индивидуальные и коллективные средства защиты
21. Использование радиоактивности в мирных целях.
22. Основные законодательные и нормативные акты, регулирующие вопросы безопасности в сфере профессиональной деятельности.
23. Международное сотрудничество в области защиты от чрезвычайных ситуаций.
24. Антропогенные источники загрязнения атмосферы. *(Пути превращения загрязнителей в атмосфере, приводящие к образованию опасных веществ. Вклад различных источников в загрязнение атмосферного воздуха г. Нижнего Новгорода)*
25. Пути превращения загрязнителей в гидросфере, последствия загрязнений. *(Вклад различных источников в загрязнение водоемов и рек г. Нижнего Новгорода).*
26. Основные источники загрязнения литосферы *(Вклад промышленных предприятий в загрязнение почвы г. Нижнего Новгорода).*
27. Методы анализа загрязняющих веществ в объектах окружающей среды.
28. Антропогенное влияние на экосферу при транспортировке и добыче нефти и газа.
29. Влияние на окружающую среду нефтеперерабатывающей промышленности.
30. Влияние лесоперерабатывающей и лесохимической промышленности на окружающую среду.
31. Риски на предприятиях, производящих взрывчатые вещества.
32. Цветная и черная металлургии как источники загрязнения экосферы.
33. Экологическое воздействие энергетического комплекса на природную среду *(ТЭС, АЭС, ГЭС и др.).*
34. Анализ экологических проблем при замене традиционных энергоносителей на альтернативные.
35. Основные методы очистки выбросов газов.
36. Основные методы очистки сточных вод.
37. Методы утилизации твердых отходов.
38. Особенности утилизации медицинских, биологических и химических отходов.

39. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов.
40. Современные технологии утилизации нефтесодержащих отходов.
41. Способы сбора и дезактивации разливов нефти и нефтепродуктов.
42. Утилизация радиоактивных отходов.
43. Проблема использования различных технологических отходов в качестве источников сырья и энергии (*рециклинг*).
44. Пожары и взрывы на химических предприятиях, основные причины данных опасных факторов.
45. Существующие системы экологического управления в промышленности.
46. Методы снижения риска на опасных производственных объектах.
47. Зеленая химия как путь к снижению рисков на производствах.
48. Токсичные, ядовитые и сильнодействующие ядовитые вещества.
49. Методы определения токсичности и опасности химических веществ.
50. Алкоголизм и табакокурение – социальные болезни общества.
51. Наркомания как основной фактор риска молодого поколения.
52. Наркотические вещества, их действие на организм человека.
53. Лекарственные препараты и безопасность.
54. Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме (*за исключением металлов*).
55. Влияние тяжелых металлов и металлоорганических соединений как экотоксикантов.
56. Воздействие радионуклидов на окружающую среду и живые организмы.
57. Токсиканты биологического происхождения.
58. Острые бытовые отравления. Первая помощь при отравлении ядовитыми растениями, грибами, ядом животных.
59. Особенности выведения токсикантов из организма.
60. Влияние пищевых добавок на здоровье человека.
61. Безопасность генетически модифицированных пищевых продуктов. Анализ современных исследований.
62. Гигиена питания: пищевые интоксикации, пищевые токсикоинфекции. Клиника. Лечение. Профилактика.
63. Региональные экологически обусловленные заболевания.
64. Профессионально обусловленные заболевания, связанные с будущей деятельностью.
65. Оценка экологического риска для здоровья населения.
66. Правила поведения людей в природных и техногенных чрезвычайных ситуациях
67. Способы выживания в условиях автономного существования.
68. Обеспечение безопасности человека при встрече с уличными и дикими животными.
69. Экстремальные ситуации в социуме, правила поведения и меры предосторожности.
70. Проблемы занятости и безработицы в России.
71. Правовые основы самообороны в криминальных ситуациях. Основные правила самообороны.
72. Экстремизм и терроризм. Правила поведения заложников и организационные мероприятия по защите от терроризма.
73. Культура человека, общества и безопасность.
74. Личностные факторы, определяющие безопасность жизнедеятельности. (*Психологический тип человека, его психологическое состояние и безопасность. Психологическая устойчивость в экстремальных ситуациях*).
75. Обеспечение охраны труда и безопасности на предприятиях.
76. Работоспособность человека и ее динамика. Виды труда.
77. Производственный микроклимат и его влияние на организм человека.
78. Принципы и методы эргономики труда.
79. Технические методы и средства защиты человека.
80. Защита при работе с сосуда́ми, находящимися под давлением.

81. Воздействие на организм электромагнитных полей и неионизирующих излучений.
82. Основы электробезопасности.
83. Мобильная связь и здоровье человека. Анализ современных исследований.
84. Организация охраны труда на рабочем месте.
85. Классификация, расследование и учет несчастных случаев.
86. Аттестация и сертификация рабочих мест.
87. Обучение, инструктирование и проверка знаний по охране труда.
88. Права, гарантии и обязанности работников по охране труда.
89. Особенности охраны труда женщин и молодежи.
90. Задачи национальной и экономической безопасности РФ. Принципы международной безопасности.
91. Энергоинформационная безопасность. Методы и средства защиты электронной информации.
92. Экономические последствия чрезвычайных ситуаций.

5.2.4.2. Дискуссии, круглые столы

Этапы подготовки и проведения круглых столов

Содержание этапа	Критерии оценивания	Формируемые компетенции
1. Подготовительный этап (самостоятельное распределение обязанностей по поиску информации по теме круглого стола в сформированных группах, подготовка сценария, контроль самостоятельного выполнения заданий)	Представление плана круглого стола и распределенных обязанностей, плана выполнения работы	УК-3
2. Проведение дискуссий и прений	Активность работы студента, личностное отношение к рассматриваемой проблеме	УК-3
3. Оформление конспекта круглого стола	Полнота раскрытия материала. Анализ изложенного материала, изложение различных точек зрения и собственных взглядов, выводы	ОПК-6

Примерные темы дискуссий и круглых столов

1. Причины возникновения и развития чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
2. Экологическая обстановка в г. Нижнем Новгороде и Нижегородской области.
3. Экологический кризис, его демографические и социальные последствия.
4. Понятие вреда, наносимого здоровью граждан, и формы реализации права граждан на возмещение вреда здоровью.
5. Влияние антропогенных загрязнений атмосферного воздуха на здоровье человека.
6. Ионизирующие излучения и их воздействие на организм человека.
7. Последствия Чернобыльской катастрофы и аварии на АЭС Фукусима-1, обеспечение радиационной безопасности населения.
8. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени.
9. Способы защиты производственного персонала, населения и территорий от химически опасных веществ.
10. Эвакуационные мероприятия в чрезвычайных ситуациях и порядок проведения эвакуации.

11. Основы защиты и правила поведения населения при массовых инфекционных заболеваниях.
12. Экологическое воздействие энергетического и химического комплексов на окружающую среду.
13. Современные способы утилизации отходов производственных и бытовых отходов.
14. Риски воздействия химических и биологических токсикантов на организм человека.
15. Способы выживания при автономном существовании.
16. Социальные чрезвычайные ситуации: виды, причины, меры предосторожности.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Теоретическая подготовка к занятиям и промежуточной аттестации может осуществляться по следующим литературным источникам:

6.1. Основная литература:

1. Масленникова И. С., Еронько О. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 304 с. [35 экземпляров в ФБ ННГУ, электронный ресурс – <http://znanium.com/bookread2.php?book=398349>].
2. Безопасность жизнедеятельности: учебно-методическое пособие для студентов ННГУ всех направлений подготовки и специальностей, изучающих дисциплину «Безопасность жизнедеятельности»/ сост.: В. А. Басуров и др.; под ред. В. А. Басурова. - Н. Новгород: из-во ННГУ, 2013. - 186 с. [110 экземпляров в ФБ ННГУ].
3. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон., соц. и гуманитар. направлениям подготовки./Арустамов Э. А., Волощенко А. Е., Гуськов Г. В., Прокопенко Н. А. - М.: Изд. торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 448 с. [100 экземпляров в ФБ ННГУ].
4. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для бакалавров / Под ред. проф. Э. А. Арустамова. — 19-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 448 с. [Электронный ресурс – <http://znanium.com/bookread2.php?book=513821>].
5. Экология: учеб. пособие./Тотай А. В., Корсаков А. В., Галюжин С. Д., Филин С. С., Галюжин А. С. - М.: Юрайт, 2012. - 407 с. [70 экземпляров в ФБ ННГУ].
6. Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай и др.; под общ. ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. – 5-е изд. –М.: Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. [Электронный ресурс – <https://biblio-online.ru/viewer/DCA55782-55FA-425A-B5B4-744DD0962B32#page/1>].
7. Маринченко А. В. Экология: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экон. и соц.-гуманитар. специальностям высш. проф. образования. - М.: Изд.-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. - 328 с. [100 экземпляров в ФБ ННГУ].
8. Маринченко, А. В. Экология [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / А. В. Маринченко. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 304 с. [Электронный ресурс – <http://znanium.com/bookread2.php?book=512919>].
9. Безопасность жизнедеятельности: учебник./Арустамов Э. А., Волощенко А. Е., Гуськов Г. В., Платонов А. П., Прокопенко Н. А., Косолапова Н. В. - М.: Изд. торговая корпорация «Дашков и К», 2005. - 476 с. [92 экземпляра в ФБ ННГУ].

6.2. Дополнительная литература:

1. Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для СПО. - М.: КноРус, 2013. - 192 с. [15 экземпляров в ФБ ННГУ].

2. Русак О. Н., Малаян К. Р., Занько Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». - СПб., М.: Лань, Омега-Л, 2007. - 448 с. [11 экземпляров в ФБ ННГУ].
3. Экологическое состояние водных объектов Нижнего Новгорода: монография./Гелашвили Д. Б., Охапкин А. Г., Доронина А. И., Колкутин В. И., Иванов Е. Ф. - Н. Новгород: Изд-во Нижегород. гос. ун-та, 2005. - 414 с. [11 экземпляров в ФБ ННГУ].

6.3. Интернет-ресурсы:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе «Юрайт», доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система издательства (ЭБС) «Юрайт» включает учебники ведущих научных школ страны от издательства «Юрайт», учебники других издательств, учебные материалы многих вузов страны. Фонд ЭБС Юрайт»составляет более 3000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ. В арсенале ЭБС «Юрайт» учебники для бакалавров и магистров по самым различным дисциплинам и словари. По дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» представлено **более 38 учебников** на данном ресурсе.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе «Znanium.com», доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС «Znanium.com» содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС «Znanium.com» соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС) нового поколения. На данном ресурсе представлено **более 843 учебников**, связанных с тематикой дисциплины «Техногенные системы и экологический риск».

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства «Лань», доступ к которой также предоставлен студентам. ЭБС Издательства «Лань» включает в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства «Лань» обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений. По дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» представлено **около 50 учебников** на данном ресурсе.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии на многопрофильном образовательном ресурсе «Консультант студента». Данный ресурс является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВПО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВПО и аспирантуры. На данном ресурсе представлено **порядка 2000 учебников**, связанных непосредственно с тематикой дисциплины «Техногенные системы и экологический риск», а также раскрывающих отдельные разделы данной дисциплины.

Адреса для доступа:

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс - <http://biblio-online.ru>].
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс - www.znanium.com].
3. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс - <http://e.lanbook.com/>].
4. Электронная библиотека технического вуза «Консультант студента» [Электронный ресурс - <http://www.studentlibrary.ru>, мобильная версия <http://m.studentlibrary.ru>].
5. Информационный портал «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс - <http://bezhede.ru/>].
6. Научно-практический и учебно-методический журнал «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс - <http://www.novtex.ru/bjd/>].
7. Информационно-правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс - <http://www.garant.ru/>] и другие Интернет ресурсы, рекомендованные для самостоятельной работы студентам в параграфе 5 РПД «Безопасность жизнедеятельности».

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях факультета, оснащенных мультимедийным оборудованием и доступом в интернет. Для самостоятельной подготовки используется компьютерный класс.

Для проведения занятий по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» имеется:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в интернет);
- комплект электронных презентаций/слайдов;
- комплект аудио- и/или видеоматериалов (художественные и документальные фильмы);
- раздаточные материалы для лекций и семинарских занятий;
- медицинские средства защиты;
- простейшие средства защиты;
- индивидуальные средства защиты (противогазы разных марок).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки 18.03.01 – Химическая технология.

Автор:

к.х.н., доцент _____ Колякина Е. В.

Рецензент:

Руководитель группы «Разработка новых продуктов и технологий» УК БХХ АО «Оргхим»,
к.х.н. _____ Лазарев М.А.

Заведующий кафедрой,

член-корреспондент РАН, д.х.н., профессор _____ Гришин Д.Ф.