

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНЖЕНЕРНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Экология и природопользование»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.18.03 ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
Направленность
Экология и природопользование

квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Фонд оценочных средств
разработан

(подпись)	Доловым М.М., и.о. зав. кафедрой, доц. кандидат с-х. наук Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание
(подпись)	Чепановой Ф.И., ассистент Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание
(подпись)	Точиевым И.А., ассистент Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

протокол заседания № 9 от 21 мая 2024 г.
И.о. зав. кафедрой _____ Долов М.М..
(подпись)

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 1.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Категория Компетенций. Задача ПД	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции при освоении дисциплины
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.	ОПК-4.1. Применяет знания основ федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования в соответствии с поставленными задачами.	Изучение теоретических основ дисциплины на основании лекционного материала и самостоятельно изученного материала. Подготовка к семинарским занятиям. Промежуточная аттестация по дисциплине -Экзамен.
		ОПК- 4.2. Имеет представление о системе государственного и муниципального управления сферой природопользования, методах и формах правового регулирования охраны окружающей среды, с учетом норм профессиональной этики.	
Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ПК-5. Готов осуществлять подготовку первичной документации для оценки воздействия на окружающую среду	ПК-5.1. Применяет нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы, применяемые для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности	Изучение теоретических основ дисциплины на основании лекционного материала и самостоятельно изученного материала. Подготовка к семинарским занятиям. Промежуточная аттестация по дисциплине –Экзамен.
		ПК-5.2. Применяет методы и соблюдает требования к проведению экологической экспертизы	
		ПК-5.3. Использует методы оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности и проведения	

		экологической экспертизы в практической деятельности	
--	--	---	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2.

Сопоставление шкал оценивания				
4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	91-100	81-90	61-80	0-60
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Таблица 3.

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса		
4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
Хорошо (базовый уровень)	- Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Таблица 4.

Оценивание подготовки рефератов		
4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота выполнения реферата; - Своевременность выполнения;	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция,

	- Правильность ответов на вопросы; - Самостоятельность подготовки реферата.	сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (базовый уровень)		основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Таблица 5.

Критерии оценки ответа студента при выполнении контрольной работы	
Оценка	Требования к знаниям
отлично	приведены полные правильные решения, ответы грамотно аргументированы
хорошо	допущены незначительные погрешности при ответах на вопросы, аргументация была не полной
удовлетворительно	в ответах на некоторые вопросы допущены грубые ошибки, часть выводов не аргументирована или аргументирована неправильно
неудовлетворительно	ответы на 50 и более % вопросов ошибочны, большинство выводов не аргументированы или аргументированы неправильно

Таблица 6.

Критерии оценки ответа студента при выполнении тестовых заданий	
Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного характера, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при обосновании ответа.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, имеет затруднения при ответе на вопросы и обосновании ответов. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Таблица 7.

Оценивание ответа на экзамене

	4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
«Зачтено»	Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Полнота и правильность решения практического задания; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо (базовый уровень)	- Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
«Не зачтено»	Неудовлетвори- тельно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание №1. «Вопрос – ответ». Как называется негативное свойство систем материального мира, приводящее человека к потере здоровья или гибели?

Ответ:

Задание №2. Соотнесите принципы науки об опасностях с их содержанием:

Соедините элементы попарно

1. Принцип эволюции любой системы	А. Безопасное техносферное пространство создается за счет снижения значимости опасностей и применения защитных мер
2. Принцип отрицания абсолютной безопасности	Б. Абсолютная безопасность человека и целостность природы недостижимы
3. Принцип выбора путей реализации безопасного техносферного пространства	В. Эволюция любой системы идет в направлении снижения потенциальной опасности

Задание №3. Соотнесите принципы науки об опасностях с их содержанием:

Соедините элементы попарно

1. Принцип природоцентризма	а. Человек и природа могут подвергнуться негативным внешним воздействиям
2. Принцип возможности создания качественной техносферы	б. Природа — лучшая форма среды обитания биоты, ее сохранение — необходимое условие существования жизни на Земле
3. Принцип антропоцентризма	в. Человек есть высшая ценность, сохранение и продление жизни которого является целью его существования
4. Принцип существования внешних негативных воздействий на человека и природу	г. Создание человеком качественной техносферы принципиально возможно и достижимо при соблюдении в ней предельно допустимых уровней внешних воздействий на человека и природу

Задание №1. «Вопрос – ответ». Как называется наука об опасностях материального мира Вселенной?

Ответ:

Задание №5. Что из нижеперечисленного относят к потокам в естественной природной среде?

Выберите все правильные ответы (один или несколько)

- а. потоки сырья, энергии
- б. солнечное излучение, излучение звезд и планет
- в. электрическое и магнитное поля Земли
- г. потоки, связанные со стихийными явлениями
- д. потоки информации
- е. космические лучи, пыль, астероиды

Задание №7. Что из нижеперечисленного относят к потокам в техносфере?

Выберите все правильные ответы (один или несколько)

- а. потоки, связанные с атмосферными, гидросферными и литосферными явлениями
- б. транспортные потоки
- в. потоки продукции отраслей экономики
- г. информационные потоки
- д. электрическое и магнитное поля Земли

Задание №8. Что относят к максимальным значениям потоков, при которых ущерб еще не возникает?

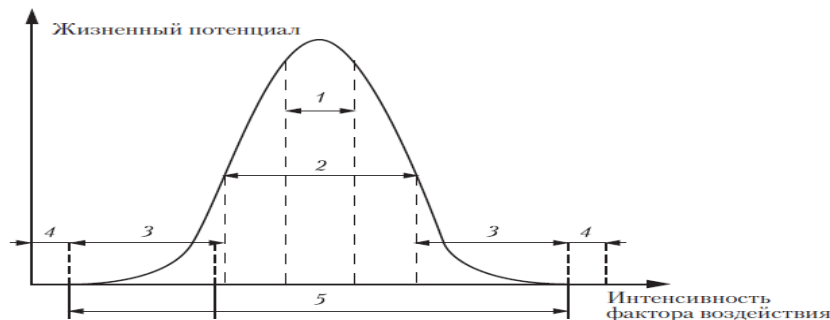
Выберите один правильный ответ

- а. ОБУВ, ОДК
- б. ПДК, ПДУ, ПДВ
- в. LD50
- г. все ответы верны

Задание №9. Как называют воздействие потоков, когда они превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания, и (или) приводят к деградации среды обитания? Выберите один правильный ответ

- комфортное
- опасное
- допустимое
- чрезвычайно опасное

Задание №10. На схеме показана зависимость жизненного потенциала от интенсивности фактора воздействия. Укажите соответствие зон обозначениям.



Соедините элементы попарно

3	а.	зона допустимой жизнедеятельности
4	б.	зона оптимума
2	в.	зона угнетения
1	г.	зона гибели
5	д.	зона жизни

Задание №11. «Вопрос – ответ». Как называется способность организма переносить неблагоприятное влияние того или иного фактора среды?
 Ответ:

Задание №12. В состав первого круга опасностей, непосредственно действующих на человека, входят: Выберите все правильные ответы (один или несколько)

- опасности, возникающие из-за отсутствия нормативных условий деятельности
- чрезвычайные опасности, возникающие при стихийных явлениях и техногенных авариях, в селитебных зонах и на объектах экономики
- опасности, возникающие в селитебных зонах и на объектах экономики при реализации технологических процессов и эксплуатации технических средств
- опасности, связанные с климатическими и погодными изменениями в атмосфере и гидросфере
- все ответы верны

Задание №13. «Вопрос – ответ». Как называется чрезвычайное происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно?
 Ответ:

Задание №14. Как называется чрезвычайное происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью людей?

Выберите один правильный ответ

- происшествие
- катастрофа
- стихийное бедствие
- авария

Задание №15. Укажите опасности, относящиеся к переменным:

Выберите все правильные ответы (один или несколько)

- вибрация от средств транспорта
- залповый выброс
- запуск ракеты

- г. аварийная ситуация
- д. шум в зоне аэропорта

Задание №16. «Вопрос – ответ». Как называют опасности, возникающие посредством воздействия человека на среду обитания?

Ответ:

Задание №17. Укажите вещество 1 класса опасности:

Выберите один правильный ответ

- а. оксид углерода
- б. сернистый ангидрид
- в. диоксид азота
- г. ртуть металлическая

Задание №18. Укажите вещество 3 класса опасности:

Выберите один правильный ответ

- а. медь
- б. диоксид азота
- в. оксид углерода
- г. свинец

Задание №19. Укажите вещество 2 класса опасности:

Выберите один правильный ответ

- а. бензол
- б. карбонил никеля
- в. алюминий
- г. бензо[а]пирен

Задание №20. Укажите вид опасного природного явления:

Определение опасного природного явления	Вид опасного природного явления
Смещение масс горных пород по склону под воздействием собственного веса и дополнительной нагрузки вследствие подмыва склона, переувлажнения, сейсмических толчков и иных процессов.	
Затопление водой местности, прилегающей к реке, озеру или водохранилищу, которое наносит урон здоровью людей или даже приводит к их гибели, а также причиняет материальный ущерб.	
Горный поток, состоящий из смеси воды и рыхлообломочной горной породы (грязи, камней).	

Задание №21. Восполните пропущенное значение. Нижняя граница допустимого температурного уровня для производственных помещений _____°С.

Задание №22. Что из нижеперечисленного относят к стихийным явлениям?

Выберите все правильные ответы (один или несколько)

- а. авария на ГЭС
- б. наводнение
- в. селевые потоки
- г. сброс сточных вод
- д. землетрясение

(Правильный ответ: б, в, д)

Задание №23. «Вопрос – ответ». Как называется затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек во время половодья и паводков, ливневых дождей, ледяных заторов рек, обильного таяния снегов и других природных причин?

Ответ:

Задание №24. Укажите вид опасного природного явления:

Определение опасного природного явления	Вид опасного природного явления
Ветер разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого превышает 32 м/с.	
Покрытие окружающей местности слоем воды, заливающим дворы, улицы населенных пунктов и нижние этажи зданий	
Прибрежные тектонические и вулканические землетрясения, сопровождающиеся сдвигом вверх и вниз протяженных участков морского дна.	

Задание №25. «Вопрос – ответ». Как называется внезапно возникающий в руслах горных рек временный поток, характеризующийся резким подъемом уровня воды и высоким содержанием в нем продуктов разрушения горных пород?

Ответ:

Задание №26. Какая совместимость человека и технической системы состоит в творческой и эстетической удовлетворенности человека от процесса труда как совокупности физических и интеллектуальных усилий с элементами творческой направленности?

Выберите один правильный ответ

- а. технико-эстетическая совместимость
- б. пространственно-антропометрическая совместимость
- в. информационная совместимость
- г. энергетическая совместимость

Задание №27. Какая совместимость человека и технической системы состоит в достижении разумного компромисса между физиологическим состоянием и работоспособностью человека, с одной стороны, и различными факторами, характеризующими систему с учетом объема, качества выполняемых им задач и продолжительности работы — с другой?

Выберите один правильный ответ

- а. биофизическая совместимость
- б. информационная совместимость
- в. энергетическая совместимость
- г. пространственно-антропометрическая совместимость

Задание №28. Дополните определение:

_____ совместимость человека и технической системы подразумевает создание органов управления системы и подбор оператора для системы таким образом, чтобы они гармонизировали в отношении затрачиваемой мощности, скорости, точности, оптимальной загрузки конечностей оператора?

Задание №29. Дополните определение:

Информационная совместимость человека и технической системы должна соответствовать возможностям человека по приему и переработке _____ и эффективному положению управляющих воздействий в системе?

Задание №30. Какая совместимость человека и технической системы подразумевает учете антропометрических характеристик и некоторых физиологических особенностей человека при создании рабочего места?

Выберите один правильный ответ

- а. информационная совместимость
- б. биофизическая совместимость
- в. технико-эстетическая совместимость
- г. пространственно-антропометрическая совместимость

Задание №31. Расставьте правильные ответы:

В общем случае показано, что при напряжении до 500 В _____

ток опаснее _____

- а. переменный
- б. постоянный

Задание №32. Инфразвук включает в себя колебания, не превышающие по частоте _____ Гц (ответ целым числом)

(Правильный ответ: 20)

Задание №33. На какой высоте наблюдается наименьший уровень воздействия космического излучения?

Выберите один правильный ответ

- а. 12000 м
- б. уровень моря
- в. 2000 м
- г. 4000 м

Задание №34. Какие частицы могут быть задержаны с помощью бумажного листа?

Выберите один правильный ответ

- а. бета-частицы
- б. альфа-частицы
- в. гамма-кванты
- г. все вышеперечисленные

Задание №35. Как называют суммарный эффект смеси, равный сумме эффектов действующих компонентов?

Выберите один правильный ответ

- а. токсичность
- б. сепаративное действие
- в. аддитивное действие
- г. заразность

Задание №36. Восполните пропущенное значение:

Шум оказывает влияние на весь организм человека. Шум с уровнем звукового давления до _____ дБ привычен для человека и не беспокоит его

Задание №37. Что является источником поступления радона в здания?

Выберите все правильные ответы (один или несколько)

- а. вода
- б. грунт под зданием
- в. наружный воздух
- г. природный газ
- д. стройматериалы

Задание №38. Установите соответствие между токсичным веществом и его воздействием на организм.

Соедините элементы попарно

1. Оксиды азота	а. Удушающее действие
2. Хлорофос, карбофос, никотин	б. Кожно-резорбтивное действие (местные воспалительные и некротические изменения с общетоксическими резорбтивными явлениями)
3. Пары крепких кислот и щелочей, хлорпикрин	в. Слезоточивое и раздражающее действие (раздражение наружных слизистых оболочек)
4. Синильная кислота и ее производные, угарный газ, алкоголь	г. Нервнопаралитическое действие (бронхоспазм, удушье, судороги и параличи)
5. Дихлорэтан, гексахло-	д. Общетоксическое действие (гипоксические судороги, кома,

ран, искусная эссенция, мышьяк	отек мозга, параличи)
--------------------------------	-----------------------

Задание №39. «Вопрос – ответ». На какой частоте вибрации у человека ощущается укачивание?

Ответ:

Задание №40. Восполните недостающую часть предложения:

Низкочастотные ультразвуковые колебания хорошо распространяются в _____

Задание №41. Укажите допустимые значения ИЗА5:

Выберите один правильный ответ

- а. ≤ 9
- б. ≤ 8
- в. ≤ 6
- г. ≤ 7

Задание №42. «Вопрос – ответ». Что вычисляют по указанной формуле?

$$Z = \left(\sum_1^n K_i \right) - (n - 1)$$

Выберите один правильный ответ

- а. индекс загрязнения атмосферы
- б. санитарно-защитную зону
- в. суммарный показатель загрязнения почвы
- г. индекс загрязнения воды

Задание №43. Источниками кислотных дождей служат газы, содержащие:

Выберите один правильный ответ

- а. гелий и серу
- б. азот и гелий
- в. серу и азот
- г. кислород и серу

Задание №44. Как называется способность атомов элемента присоединять или заменять в молекулах различных химических соединений определенное число атомов других элементов?

Выберите один правильный ответ

- а. валентность
- б. магнитность
- в. ионизация
- г. окисление

Задание №45. Укажите вид опасного природного явления:

Определение опасного природного явления	Вид опасного природного явления
Сильный маломасштабный атмосферный вихрь, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с, обладающий большой разрушительной силой.	
Наводнения, вызванные весенним таянием снега на равнинах или таянием снега и ледников в горах	
Отрыв и катастрофическое падение больших масс горных пород, их опрокидывание, дробление и скатывание на крутых и обрывистых склонах.	

Задание № 46. «Вопрос – ответ». Как называется скользящее под влиянием силы тяжести вниз по склону смещение горных пород?

Ответ:

ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Расскажите, каким образом загрязнители становятся частью биологических циклов на примере какого-либо токсического вещества (например, ртути в окружающей среде).
2. При совместном действии нескольких факторов на организм человека может происходить усиление или ослабление эффекта, равного простой сумме эффектов. Приведите пример наиболее опасного эффекта воздействия.
3. Укажите разницу между пороговыми и бес пороговыми эффектами воздействия загрязняющих веществ. Укажите разницу между биоаккумуляцией и биоконцентрацией.
4. Расскажите о путях превращения загрязнителей в атмосфере, приводящих к образованию опасных химических веществ на глобальном уровне.
5. Сформулируйте основной принцип разделения материалов составляющих отходы, укажите порядок разделения.
6. Сформулируйте, какими методами наиболее просто можно определить масштабы проблемы загрязнения окружающей среды.
7. Какие многоступенчатые, комплексные системы наиболее эффективны при очистке сточных вод.
8. Перечислите основные законы химии, используемые в системах защиты окружающей среды от загрязнения.
9. Сформулируйте условия декларирования опасных объектов вновь проектируемых и функционирующих предприятий.
10. Перечислите основные критерии при ранжировании регионов по степеням экологической напряженности.
11. Сформулируйте этапы методики оценки риска для здоровья населения от загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного выбросами стационарных источников.
12. Как на основе использования критерия снижения риска для здоровья населения можно обосновать приоритеты при проведении природоохранных мероприятий?
13. Сформулируйте основные принципы минимизации риска аварий и катастроф.
14. Укажите разницу между концепцией безопасности «нулевой риск» и «приемлемый риск».
15. Приведите классификацию опасных факторов и соответствующих им рисков; классификацию рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
16. Дайте оценку экологического риска, вызываемого загрязнением биосферы.
17. Охарактеризуйте показатели, определяющие природный и техногенный или социальный риск. Обобщенные свойства изменения риска в связи с человеческой деятельностью (по С.М.Мягкову).
18. Соотнесите понятия опасность, уязвимость, риск (риск – мера количественного измерения опасности). Риск и неопределенность. Точность оценки вероятности и ущерба. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности.
19. Выявите взаимосвязь природного, социального, техногенного и экологических рисков; взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения. Риск индивидуальный и коллективный. Уровень риска.
20. Приведите классификацию аварийных ситуаций, анализ их причин и оценку последствий.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Перечень тем

1. Проблема использования различных технологических отходов в качестве источников сырья и энергии.
2. Экология и экономика - единство или несовместимость.
3. Комплексность подходов к достижению устойчивого развития общества.
4. Источники образования отходов, их классификация и воздействие на окружающую среду.
5. Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Вклад различных источников в загрязнение атмосферного воздуха г. Твери.

6. Предотвращение загрязнения окружающей среды – приоритетная область экологической политики.
7. От концепции абсолютной безопасности к концепции приемлемого риска.
8. Оценка воздействия предприятия на окружающую природную среду(на примере конкретного предприятия).
9. Мировые и региональные демографические тенденции.
10. Анализ экологических проблем при замене традиционных энергоносителей.
11. Оценка экологического риска для здоровья населения (на примере конкретного региона).
12. Оценка экологической нагрузки (на примере конкретного предприятия).
13. Методы промышленной химии для снижения выбросов, сбросов и захоронения отходов.
14. Жизнеобеспечение и социальная защита населения в чрезвычайных ситуациях.
15. Международное сотрудничество в области защиты от чрезвычайных ситуаций.
16. Оценка качества окружающей среды. Оценка риска воздействия канцерогенных веществ на человека.
17. Схема материальных потоков для города.
18. Количественное измерение техногенного риска. Риск при нормальном режиме работы предприятия и в аварийных ситуациях.
19. Пути превращения загрязнителей в атмосфере, приводящие к образованию опасных веществ.
20. Пути превращения загрязнителей в водоемах и реках, последствия загрязнений.
21. Основные проблемы формирования теории безопасности. Безопасность и проблемы устойчивого развития.
22. Проанализируйте существующую систему экологического управления в промышленности.
23. Классификация опасных факторов и, соответствующих им, рисков.
24. Оценка риска при систематических выбросах и аварийных ситуациях.
25. Использование критериев снижения риска при проведении природоохранных мероприятий.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Тема 1

1. Основные проблемы формирования теории безопасности. Безопасность и проблемы устойчивого развития
2. Как соотносятся концепции устойчивого развития, безопасности и приемлемого риска?
3. Какие угрозы, на Ваш взгляд, в наибольшей степени угрожают жизненно важным интересам общества, государства?
4. Экологические аспекты безопасности.

Тема 2

1. Экологический риск как векторная многокомпонентная величина.
2. Почему концепция нулевого риска не адекватна законам техносферы
3. Приведите основные положения концепции приемлемого риска.
4. Каковы уровни индивидуального риска и от чего они зависят?
5. Назовите источники риска и приведите примеры уровней риска для различных источников

Тема 3

1. Соотнесение понятий опасность, уязвимость, риск.
2. Риск - мера количественного измерения опасности.
3. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности.
4. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
5. Взаимосвязь природного, социального, техногенного и экологических рисков.
6. Взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения. Риск индивидуальный и коллективный. Уровень риска.

Тема 4

1. В чем заключается системный подход к оценке риска?
2. Опишите процедуру оценки риска знакомого вам технологического процесса по выбору (синтез химических веществ, транспортировка нефтепродуктов, нефтегазодобыча и др.). Выберите по своему желанию реципиента воздействия – обслуживающий персонал, прилегающую территорию.
3. В чем отличия риск-методологии в России от подхода, распространенного за рубежом?

4. Повторить основные теоремы теории вероятностей. Какие события называются противоположными, независимыми?
5. Что такое логико-графическая схема? Показать на примере дерева событий (ДС) и дерева отказов (ДО).
6. Что дает ДС (ДО)? В чем сходства и различия этих методов?

Тема 5

1. Какие этапы включает в себя процесс анализа природных рисков?
2. Охарактеризуйте опасные природно-техногенные процессы (землетрясения, оползневые явления, сели, наводнения) набором количественных показателей. В каком случае они могут быть использованы в качестве показателей риска?
3. Как классифицировать риски природных катастроф по характеру наносимого ущерба?
4. Используя знания из других учебных курсов, дайте краткие определения следующим терминам: опустынивание, колебания уровня Мирового океана, новообразование и деградация мерзлоты, дефляция, изменение уровня водоемов, заболачивание, термокарст, линейная эрозия, карстовые процессы, абразия, суффозия, наледообразование.

Тема 6

1. Назовите основные причины аварий и инцидентов на промышленных предприятиях
2. Назовите основные причины аварий и катастроф в угольной отрасли
3. Приведите примеры аварийных ситуаций и инцидентов в мире, связанных с деятельностью ЯТЦ, за последние 10 лет, пользуясь дополнительной литературой и ресурсами Интернет.
4. Какими величинами характеризуется техногенный риск? Разграничение нормального режима работы и аварийных ситуаций при оценке риска.
5. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
6. Классифицируйте риски, связанные с деятельностью ЯТЦ, по следующим признакам: по объекту воздействия, по характеру проявления, по природе возникновения, по характеру наносимого ущерба. В каждой группе рисков приведите примеры.

ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

Перечень заданий /вопросов

1. Антропогенные воздействия на окружающую среду. Допустимая антропогенная нагрузка.
2. Создание малоотходных производств - оптимальная стратегия защиты окружающей среды.
3. Экологические аспекты безопасности. Допустимая экологическая нагрузка.
4. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду. Основные загрязнители биосферы.
5. Важнейшие антропогенные факторы, их связи, влияние на окружающую среду.
6. Доза-эффект. Пороговая и бес пороговая концепция. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм, антагонизм.
7. Детерминистский и вероятностный подходы к проблеме безопасности. Эволюция концепции безопасности.
8. Методы, позволяющие оценить степень воздействия техногенных систем на окружающую среду. Критерии эффективности технологических систем.
9. Оценка экологического риска, вызываемого загрязнением биосферы.
10. Риск и неопределенность. Точность оценки вероятности и ущерба.
11. Показатели, определяющие природный, техногенный и социальный риски.
12. Соотношение понятий опасность, уязвимость, риск.
13. Риск - мера количественного измерения опасности.
14. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
15. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности.
16. Риск коллективный и индивидуальный. Уровень риска.
17. Экологический подход к проблеме безопасности. Оптимизация затрат на безопасность, оптимальный риск. Управление риском.
18. Экологический риск как векторная многокомпонентная величина. Определение зоны риска и его интенсивности.
19. Классификация аварийных ситуаций, анализ причин, оценка последствий.
20. Меры по ликвидации последствий аварий.
21. Критерии устойчивого развития общества.
22. Факторы, определяющие эволюцию экологической политики в 70-80 годы XX в. В мире.

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

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на экзамене:

К экзамену допускаются студенты полностью выполнившие практические задания и получившие оценки выше «удовлетворительной».

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе ответа на вопросы по темам (устный опрос):

Ответы обучающихся на вопросы по темам изучаемой дисциплины происходят в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 50 баллов. Максимальное количество вопросов, на которые можно ответить обучающемуся – 2 вопроса. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно».

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе тестирования:

Тестирование проводится в форме решения тестовых заданий, предварительно распечатанных преподавателем на стандартных листах формата А4. На тестирование отводится 45 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 50 вопросов. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 2 балла. Перевод баллов в оценку: 91-100 – «отлично», 81-90 – «хорошо», 61-80 – «удовлетворительно», 0-60 – «неудовлетворительно».

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе подготовки рефератов, докладов, презентаций:

Тематика рефератов (докладов, презентаций) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на практическом занятии, регламент – 10 - 15 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положение о балльно - рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» от 31.05.2018, № 5/п ».