

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФФКЕП

В.А.Рябов

«16» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.09.02 Техногенные системы и экологический риск

Направление подготовки

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки
География и Безопасность жизнедеятельности

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2023

Лист внесения изменений в РПД

РПД Б1.В.ДВ.09.02 Техногенные системы и экологический риск

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования (протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2023 г.)

для ОПОП 2018 год набора на 2023 / 2024 учебный год

по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) География и Безопасность жизнедеятельности

Одобрена на заседании методической комиссии факультета ФКЕП

(протокол методической комиссии факультета № 3 от 17.02.2023г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры геоэкологии и географии

протокол № 7 от 16.02.2023 г. Удодов Ю.В.

(Ф. И.О. зав. кафедрой)

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре ООП
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
 - 3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы
 - 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - а) основная учебная литература:
 - б) дополнительная учебная литература:
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Иные сведения и (или) материалы
 - 11.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения ООП (*бакалавриата*) определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности. В результате освоения данной ООП, выпускник должен обладать следующими компетенциями по дисциплине «*Техногенные системы и экологический риск*»:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	<p>Знать: специфику организации основных видов учебной и внеурочной деятельности по предмету с учетом возможностей образовательной организации и своеобразия региона; виды деятельности (учебной, исследовательской, проектной, игровой, культурно-досуговой и т. д.) для обучения, воспитания и развития обучающихся.</p> <p>Уметь: планировать учебную и внеурочную деятельность по предмету с различными категориями обучающихся; определять содержание и требования к результатам основных видов учебной и внеурочной деятельности по предмету; управлять учебными группами с целью мотивации их к учебно-познавательной деятельности; Владеть: навыками организации учебной и внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся в рамках конкретного вида деятельности.</p>
СПК-6	владением знаниями о системе и методах обеспечения национальной безопасности и навыками, необходимыми для участия в обеспечении и защиты личной, общественной и государственной безопасности	<p>Знать: особенности проблемы создания и укрепления систем коллективной и глобальной безопасности; основные направления концепции национальной безопасности Российской Федерации; основные направления подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, о системе мер противодействия терроризму, гражданской обороне; организацию и деятельность служб спасения на местном и Федеральном уровнях в области устранения опасных и чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности учителя в области обеспечения безопасности ОУ, учащихся и персонала; принимать меры по ликвидации последствий опасных, чрезвычайных и экстремальных ситуаций в ОУ; ана-</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>лизировать и прогнозировать развитие военно-политической обстановки в мире, социально-политических процессов в стране и регионе, организовывать мониторинг обстановки, сбор и накопление необходимой информации; организовывать и поддерживать взаимодействие с ведомственными структурами (МО, МВД, МЧС, ФСБ, ГИБДД) по вопросам безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: методами анализа и прогнозирования динамики развития потенциальных и реальных угроз национальным интересам; знаниями для формирования мотивации к безопасности, обороне и защите личности; навыками коллективного и индивидуального обеспечения защиты в опасных и чрезвычайных ситуациях; навыками организации безопасной жизнедеятельности населения.</p>

Знать:

- порядок и методы контроля за соблюдением требований по охране и предотвращению загрязнения окружающей среды,;
- основы рационального использования природных ресурсов, организации обезвреживания отходов;
- основные источники воздействия на среду обитания;
- назначение мониторинга природной среды, методы наблюдения и анализа состояния экосистем, оценки антропогенных воздействий;
- принципы организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов;
- основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах;
- механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости, пути адаптации к стрессовым воздействиям среды;
- особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека.

Уметь:

- осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов в хозяйственных и медицинских целях;
- использовать нормативно-правовую базу основ управления природопользованием;
- работать с нормативно-правовыми актами в области охраны окружающей природной среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 Техногенные системы и экологический риск относится к вариативной части ОПОП «География и безопасность жизнедеятельности». Изучается на 4 курсе в 7

семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	44	8
Аудиторная работа (всего):	44	16
в том числе:		
лекции	18	8
семинары, практические занятия	26	8
практикумы		--
лабораторные работы		--
в т.ч. в активной и интерактивной формах	--	--
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	--	--
курсовое проектирование	--	--
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	--	--
творческая работа (эссе)	--	--
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	136	160
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/ эк-замен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой 4ч

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часы)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успевае-
-------	-------------------	---------------------------	---	----------------------------------

		всего	аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	формы
			лекции	семинары, практические занятия		
1	Экологические аспекты, вызванные деятельностью человека	12	2	2	16	Опрос, тестирование
2	Техногенные воздействия на человека и окружающую среду	14	4	6	30	Рефераты
3	Виды и масштабы современных опасностей в промышленной среде	14	4	6	30	Рефераты
4	Учет, оценка воздействий на окружающую среду	16	4	6	30	Опрос, приём блоков,
5	Идентификация вредных факторов и защита от них	16	4	6	30	семинар
	Итого	180	18	26	136	

для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			всего	лекции		
	Экологические аспекты, вызванные деятельностью человека	28	4		24	Опрос, тестирование
	Техногенные воздействия на человека и окружающую среду	40		4	36	Рефераты
	Виды и масштабы современных опасностей в промышленной среде	40	4		36	Рефераты
	Учет, оценка воздействий на окружающую среду	32		4	28	Опрос, приём блоков,

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудо- ёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обу- чающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успевае- мости
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
			всего	лекции		
	Идентификация вредных факторов и защита от них	36			36	семинар
	Итого	176	8	8	160	
	Зачет с оценкой					4
	Общая трудоемкость	180				

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Экологические аспек- ты, вызванные дея- тельностью человека	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1	Техногенные системы и окружающая среда	Классификация опасностей по характеру возникнове- ния и протяженности во времени. Биосоциальные ас- пекты экологической опасности (распространение ин- фекционных болезней при техногенных катастрофах, терроризм и стихийных бедствиях). Источники инфек- ции, механизмы передачи инфекции, восприимчивость населения. Эпизоотии. Эпифитотии. Некоторые но- вые и «возвращающиеся» инфекционные болезни. Са- нитарно-гигиенические и противозидемические ме- роприятия.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.2	Техногенный материальный баланс. Экологический подход к оценке состояния и регулирование качества окружающей среды.	<p>Антропогенный материальный баланс и классификация техногенных воздействий, промышленных загрязнений окружающей среды.</p> <p>Методология оценки риска. Основные понятия, определения, термины. Риск, уровень риска, его расчет. Оценка риска на основе доступных данных. Сравнение и анализ рисков в единой шкале. Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка и прогноз. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду. Основные подходы к оценке риска крупномасштабных аварий с большими последствиями. Долгосрочные эффекты опасных воздействий. Оценка риска природных опасностей. Особенности управления риском в экстремальных условиях.</p>
2	Техногенные воздействия на человека и окружающую среду	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Техногенные воздействия на человека и окружающую среду	<p>Развитие производительных сил и рост народонаселения – основные антропогенные факторы. Негативные влияния техногенных факторов на природу и население страны: - превышение предельно-допустимой технологической нагрузки на территорию; - ошибки в размещении хозяйственных объектов, при которых экологическая эффективность рассчитывается без учета экологических параметров территории; - ошибочная оценка экологических последствий антропогенного преобразования природных ландшафтов; - недостатки в организации здравоохранения, в пропаганде и обеспечении здорового образа жизни.</p>
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.2	Экологическая экспертиза природных и техногенных систем	<p>Количественная оценка опасных воздействий. Сравнение и анализ рисков в единой шкале. Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье человека и окружающую среду.</p>
2.3	Оценка риска природных опасностей, региональная оценка риска.	<p>Оценка риска природных опасностей. Особенности управления риском в экстремальных условиях. Региональная оценка риска. Расчет и построение полей риска на картографической основе. Зоны экологического риска. Социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них. Критерии социального и экономического развития общества, характеризующие условия устойчивого развития. Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.</p>
3	Виды и масштабы со-	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	временных опасностей в промышленной среде	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Виды и масштабы современных опасностей в промышленной среде.	Негативные факторы производства среды. Энергетическое загрязнение техносферы. Вредные химические вещества. Вибрация и акустические колебания. Электромагнитные поля и излучения. Ионизирующее излучение. Электрический ток. Сочетание действия вредных факторов.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
3.2	Принципы создания экологически чистых и комплексных малоотходных технологий.	Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды. Методы предотвращения загрязнения вод, очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Озонирование. Требования к ресурсосберегающей технологии: бессточные технологические системы, использование отходов как вторичных материальных ресурсов, комбинирование производств, создание замкнутых технологических процессов, территориально-промышленный комплекс.
3.3	Методы контроля воздействия на окружающую среду: биотестирование и биоиндикация	Принципы организации биологического мониторинга. Биоиндикация окружающей среды. Общие принципы использования биоиндикатора. Биотестирование окружающей среды. Задачи и приемы биотестирования качества среды. Основные подходы биотестирования.
4	Учет, оценка воздействий на окружающую среду	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Учет и оценка техногенных воздействий на окружающую среду.	Предельно-допустимые концентрации. Токсикологическое нормирование химических веществ. Критерии оценки уровня совершенства технологических систем; между промышленными воздействиями, здоровьем человека и состоянием окружающей среде. Управление экологической безопасности в химической промышленности. Агроекология, урбоэкология, рекреационное природопользование. Роль мониторинга в анализе предупреждении опасных последствий техногенного воздействия на окружающую среду.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
4.1	Переработка жидкообразных отходов	Методы предотвращения загрязнения вод, очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений. Пе-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Озонирование.
4.2	Проблемы охраны окружающей среды в процессе разработки недр	Твердые отходы; их свойства: городской мусор, ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства, целлюлоза и бумага, отходы химической промышленности, зола, шлак. Переработка отходов; захоронение. Химическая и биохимическая обработка отходов.
5	Идентификация вредных факторов и защита от них	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1	Опасности технических систем и защита от них.	Виды опасностей. Вероятность и последствия. Оценка. Прогноз. Наиболее распространенные опасности для жизни и здоровья населения. Риск, уровень риска, его расчет. Оценка риска на основе доступных данных. События с высокой и низкой вероятностью. Анализ риска. Основные подходы к оценке риска крупных аварий с тяжелыми последствиями. Долгосрочные эффекты опасных воздействий.
5.2	Идентификация вредных факторов и защита от них.	Индивидуальные и социальные аспекты риска; распределение риска среди различных групп населения. Восприятие рисков и реакция общества на них. Эволюция концепции безопасности: от абсолютной безопасности к приемлемому уровню риска. Взаимосвязь уровня риска с выгодами от техногенной деятельности. Экономический подход к проблемам безопасности. Стоимость оценки риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
5.3	Проблемы охраны окружающей среды в процессе промышленного производства	Твердые отходы; их свойства: городской мусор, ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства, целлюлоза и бумага, отходы химической промышленности, зола, шлак. Переработка отходов; захоронение. Химическая и биохимическая обработка отходов. Термические способы обезвреживания. Использование методов разделения веществ для классификации и утилизации отходов. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов. Экологически безопасное использование биотехнологий.
5.4	Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства	Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов; методы предотвращения и ликвидации вредных последствий их использования.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Название раздела, темы	Самостоятельная работа студентов			Формы контроля
		Количество часов в соотв. с тематическим планом	Виды самостоятельной работы	Сроки выполнения	
1.	Экологические аспекты, вызванные деятельностью человека	16	Подготовка к аудиторным занятиям; ответы на вопросы для самоконтроля	1-я неделя семестра	Вопросы зачёта
2.	Техногенные воздействия на человека и окружающую среду	30	Подготовка к аудиторным занятиям; ответы на вопросы для самоконтроля	2-я неделя семестра	Вопросы зачёта
3.	Виды и масштабы современных опасностей в промышленной среде	30	Подготовка к аудиторным занятиям; ответы на вопросы для самоконтроля	4-я неделя семестра	Вопросы зачёта
4.	Учет, оценка воздействий на окружающую среду	30	Подготовка к аудиторным занятиям; ответы на вопросы для самоконтроля	6-я неделя семестра	Вопросы зачёта
5.	Идентификация вредных факторов и защита от них	30	Подготовка к аудиторным занятиям; решение задач; ответы на вопросы для самоконтроля	8-я неделя семестра	Вопросы зачёта

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1	Экологические аспекты,	ПК-3, СПК-6	вопросы заче-

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
	вызванные деятельностью человека		та
2	Техногенные воздействия на человека и окружающую среду		вопросы зачета
3	Виды и масштабы современных опасностей в промышленной среде		вопросы зачета
4	Учет, оценка воздействий на окружающую среду		вопросы зачета
5	Идентификация вредных факторов и защита от них		вопросы зачета

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет с оценкой

а) типовые вопросы (задания):

1. Биоресурсы Земли и их использование.
2. Отходы химической промышленности (зола, шлак).
3. Какие загрязняющие вещества представляют наибольшую опасность для человеческой популяции и природных биотических сообществ (примеры).
4. Оцените роль различных отраслей хозяйственной деятельности человека в загрязнении атмосферы.
5. Сырье для крупнотоннажной химии (удобрения, пестициды) и строительных материалов.
6. Классификация отходов производства.
7. Техногенные эмиссии и загрязнения. Классификация.
8. Атмосфера, гидросфера, литосфера - основные компоненты окружающей среды.
9. Техногенные системы: определение и классификация. Основные загрязнители воздуха.
10. Идентификация опасностей: классификация источников опасных воздействий.
11. Научные основы оценки техногенных воздействии на окружающую среду.
12. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
13. Экологический подход к оценке состояния и регулирование качества окружающей среды.
14. Термические способы обезвреживания отходов.
15. Твердые отходы и их свойства (городской мусор). Ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства (целлюлоза).
16. Масштаб современных прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду.
17. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов.
18. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.
19. Техногенные системы: основные загрязнители воды (электростанции).
20. Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений.
21. Биосфера и техносфера - их различия и взаимодействие.
22. Ресурсы техносферы. Классификация ресурсов.
23. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов.
24. Зоны экологического риска. Социальные аспекты риска; восприятие риска и реакция общества на них.

25. Размещение промышленных объектов и охрана окружающей среды.
26. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем.
27. Методы оценки техногенного воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм.
28. Техногенный материальный баланс.
29. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействиях на человека и окружающую среду.
30. Климат. Современные климатологические модели- основа оценки глобальных изменений состояния окружающей среды.
31. Уменьшение использования атмосферного воздуха в качестве ресурса для промышленности и транспорта.
32. Роль техносферы в концентрировании металлов, неметаллов и нерудного минерального сырья.
33. Земельные ресурсы и экологическая безопасность землепользования в РФ.
34. Антропогенные воздействия на водные экосистемы (на примере Азово-Черноморского бассейна).
35. Загрязнение почв тяжелыми металлами.
36. Значение озона в биосфере.
37. Определите влияние тяжелых металлов на биосферу.
38. Экологические проблемы водного транспорта.
39. Назовите главные этапы техногенеза, связь их с экологическим развитием цивилизации.
40. Понятие о мониторинге. Виды.
41. Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя.
42. Виды опасностей. Вероятность и последствия.
43. Разработка и реализация новых технологий, отличающихся отсутствием выбросов "парниковых газов".
44. Химическая и биохимическая обработка отходов.
45. Экологическая экспертиза природных и техногенных систем.
46. Условия и факторы, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности в окружающей среде.
47. Нарушение биологического равновесия при применении удобрений; методы предотвращения вредных последствий их использования.
48. Техногенные системы: основные загрязнители воды и их источники (промышленные предприятия, транспорт).
49. Назвать основные источники техногенных эмиссий и указать относительный вклад промышленных отраслей в загрязнение среды.
50. Методы снижения и предотвращения выбросов в атмосферу аэрозольных загрязнителей и фтористых соединений..
51. Оценка риска природных опасностей, региональная оценка риска.
52. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
53. Вулканическая деятельность, землетрясения, цунами.
54. Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям.
55. Очистка сточных вод от питательных веществ органических и неорганических соединений и термальных загрязнений.
56. Загрязнение природных вод нефтепродуктами.
57. Нарушение биологического равновесия в результате применения пестицидов.
58. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу.
59. Принципы создания экологически чистых и комплексных малоотходных технологий.

60. Связь уровня экологической безопасности с экологическими возможностями общества.
61. Виды опасностей. Вероятность и последствия. События с низкой и высокой вероятностью.
62. Твердые отходы, их свойства (городской мусор, ил, целлюлоза и бумага).
63. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биотестирование и биоиндикация.
64. Переработка жидкообразных отходов. Методы уменьшения сточных вод.
65. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
66. Техногенные аварии и катастрофы - источник экологической опасности и бедствий.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Знать:

содержание духовно-нравственного развития обучающихся;

основные направления подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, организацию и деятельность служб спасения на местном и Федеральном уровнях в области устранения опасных и чрезвычайных ситуаций;

Уметь:

сотрудничать с педагогическими работниками в решении воспитательных задач и задач духовно-нравственного развития обучающихся по предмету;

решать типовые задачи профессиональной деятельности учителя в области обеспечения безопасности ОУ, учащихся и персонала; принимать меры по ликвидации последствий опасных, чрезвычайных и экстремальных ситуаций в ОУ; организовывать и поддерживать взаимодействие с ведомственными структурами (МО, МВД, МЧС, ФСБ, ГИБДД) по вопросам безопасности жизнедеятельности.

Владеть:

современными, в том числе, интерактивными формами и методами воспитательной работы, для решения воспитательных задач и задач духовно-нравственного развития обучающихся по предмету;

навыками коллективного и индивидуального обеспечения защиты в опасных и чрезвычайных ситуациях; навыками организации безопасной жизнедеятельности населения.

в) описание шкалы оценивания:

В зависимости от успеваемости студента в течение учебного семестра и на основании теоретического опроса выставляются:

- **«отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач;

- **«хорошо»** - выставляется студенту, показавшему полные знания учебной программы дисциплины, умение применять их на практике и допустившему в ответе или в решении задач некоторые неточности;

- **«удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

- **«неудовлетворительно»** - выставляется студенту, ответ которого содержит существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач

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

Промежуточная аттестация по дисциплине включает следующие формы контроля: зачет с оценкой, запланированный по учебному плану на 7 семестр. В связи с введением в вузе балльно-рейтинговой оценки (БРС) оценивания результатов обучения, по дисциплине разработана технологическая карта БРС:

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в буквенный эквивалент зачётной оценки

Сумма баллов для дисциплины	Отметка	Буквенный эквивалент
86 – 100	5	Отлично
66 – 85	4	Хорошо
51 – 65	3	Удовлетворительно
0 - 50	2	Неудовлетворительно

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ф.И.О. студента	Посещение лекций (1 балл за каждую)	практ.и семин. занятия (2-3)	Реферат (3-10)	Доклад (1-3)	Коллоквиум (6-10)	Тестирование (6-10)	Контр. работа (11-20)	Другие виды учебной деят-ти (16-30)	Общая сумма баллов

Критерии оценивания результатов учебной деятельности.

Посещение лекций. Посещение лекционных занятий оценивается в 1 балл. Пороговый балл - 3. Студент, посетивший менее 5 (из 9) лекций, получает 0 баллов по этому критерию. Не посещенные лекции по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

Посещение лабораторно-практических занятий. Посещение лабораторно-практических занятий оценивается в 2 балла. Пороговый балл - 3. Студент, посетивший менее 8 (из 18) занятий, получает 0 баллов по этому критерию. Дополнительные баллы (3) до максимального значения получает студент за вклад на занятие, выполнение дополнительных письменных заданий, работу с дополнительными источниками. Не посещенные занятия по уважительным причинам, автоматически добавляются к общей сумме баллов по показателю.

Контрольная работа, тест по итогам занятий:

11б – выполнено 51-65%,

20б - 85-100%.

Реферат:

3б – реферат соответствует теме, но есть незначительные отступления, реферат представляет собой конспект источников,

10б - реферат соответствует теме, выдержана структура, выводы соответствуют содержанию, выражено собственное мнение по теме.

Доклад:

1б – доклад соответствует теме, приводится 1-2 весомых аргумента, встречаются логические ошибки, чтение оклада,

3б – доклад полностью соответствует теме, приводится 2-3 весомых аргумента, есть логика изложения, доклад рассказывается, а не читается.

Тестирование:

Студенту предлагается 30 вопросов из имеющегося банка вопросов.

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если он правильно ответил на 27-30 вопросов;

«**хорошо**» - 21-26 правильных ответов;

«**удовлетворительно**» - 17-20 правильных ответов;

«**неудовлетворительно**» - менее 16 правильных ответов.

Зачет:

Знания по дисциплине считаются защищенными по шкале:

- 10 баллов выставляется студенту, ответ которого содержит некоторые пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и не умеющего использовать полученные знания при решении практических задач.

- 15 баллов выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

- 20 баллов выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

1. Оценка техногенных рисков: Учебное пособие / С.С. Тимофеева, Е.А. Хамидуллина. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-932-5; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=467534>.

2. Техногенный риск и безопасность: Учебное пособие/Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 198 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009261-4; То же [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429209>

3. Ветошкин, А. Г. Техногенный риск и безопасность [Электронный ресурс] / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2003. - 192 с. - То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=435678>

б) дополнительная учебная литература:

1. Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками : учебное пособие / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова ; под ред. Н.П. Тихомиров. - М. :Юнити-Дана, 2012. - 351 с. - ISBN 5-238-00489-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115023>

2. Барышников И.И., Лойд Д.О., Савченков М.Ф. Экологическая токсикология. - Иркутск: Изд-во Иркутск.ун-та, 1991, ч.1, 162 с., ч.2, 281 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1. Электронно-библиотечная система "Лань" - <http://e.lanbook.com>** Договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
- 2. Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com** Договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., Доп. соглашение №1 от 14.03.2018 г., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
- 3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (базовая часть) - <http://biblioclub.ru>** Контракт № 003-01 от 19.02.2018 г., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.
- 4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru.** Договор № 53/2018 от 19.02.2018 г., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.
- 5. Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://dlib.eastview.com>,** Договор № 186-п от 11.10.2017 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.
- 6. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>** Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор №123-Э от 23.01.2018 г. Доступ авторизованный.
- 7. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru>** НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор о присоединении к МЭБ от 15.10.2013 г, доп. соглашение от 01.04.2014 г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Методические рекомендации для студентов.

Изучение курса «Техногенные системы и экологический риск» чрезвычайно важно для подготовки учителей безопасности жизнедеятельности. Программа по данному предмету учитывает особенности профиля «География и БЖД». Предлагаемые варианты заданий (решение задач, тесты, диктант по терминам, конспектирование вопросов самостоятельной работы, написание и защита рефератов) преследуют цель выявить умение студентов работать с учебниками, самостоятельно отбирать, анализировать и обобщать материал, разбираться в деталях поставленного вопроса. Вопросы, задачи и упражнения даются строго в определённой последовательности в соответствии с программой. В связи с тем, что они носят обобщающий характер и требуют для ответа чёткого отбора основного материала, рекомендуется перед выполнением заданий внимательно проработать учебный материал.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в списке литературы, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях. Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчёта в форме реферата или конспекта. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских и индивидуальных занятиях.

Что такое семинарское занятие.

Во время семинарских занятий студенты формируют умения и навыки, необходимые им в профессиональной деятельности. Во время семинарских занятий студенты:

- разбирают наиболее сложные учебные вопросы;
- отвечают на контрольные вопросы;
- решают ситуационные задачи.

Во время семинарских занятий основное внимание преподавателей направлено на:

- краткое обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов,
- организацию самостоятельной работы студентов.

Студенты приходят на семинарское занятие, предварительно подготовившись к нему. Самостоятельность работы студентов при подготовке к семинарским занятиям и непосредственно во время семинарских занятий обеспечивается наличием методических указаний для студентов для каждого практического занятия. В методических указаниях сообщается:

1. Тема занятия.
2. Цель занятия: зачем необходимо усваивать учебный материал данной темы.
3. Задачи занятия: конкретные знания и умения, которые студент должен приобрести.
4. Перечень основных терминов.
5. Учебные вопросы, разбираемые на занятии.

Как готовиться к семинарским занятиям.

Зная тему семинарского занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно:

- читайте учебный материал по теме в учебнике, конспекте лекции,
- составляйте словарь терминов,
- отвечайте на контрольные вопросы,
- решайте ситуационные задачи,
- готовьтесь дать развернутый ответ на учебные вопросы.

Готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы.

Как работать на семинарских занятиях.

Если вы готовились к семинарским занятиям, то имеете чёткое представление о том, что и как будете делать на занятии. В начале занятия вы должны принимать активное участие в обсуждении теоретических учебных вопросов, отвечать на вопросы преподавателя, задавать ему вопросы по неясным вам фрагментам изучаемой темы.

Имея инструкции, вы выполняете семинарское занятие, решаете ситуационные задачи, оформляете выполненную работу в рабочей тетради. Вы можете работать индивидуально, в паре с другим студентом или в составе малой группы сотрудничества.

Во время семинарских занятий вы:

- должны чётко представлять себе: что и как должны делать,
- соблюдаете тишину,
- способствуете формированию рабочей атмосферы, продуктивной и творческой работе,
- внимательно слушаете преподавателя,
- своевременно консультируетесь у преподавателя по неясным вопросам,
- не мешаете работать другим студентам,
- аккуратно, реалистично и своевременно оформляете результаты своей работы в рабочей тетради,
- должны быть готовы ответить на вопросы преподавателя по содержанию и результатам выполняемой работы.

Во время семинарских занятий вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу любой темы.

Придя домой, вы должны повторить пройденный на занятии материал и подготовиться к контролю полученных вами знаний и умений.

Отработка студентами пропущенных семинарских занятий.

Семинарское занятие, пропущенное студентом, отрабатывается одним из следующих способов:

- студент приходит на практическое занятие по пропущенной теме в специально выделенное для этого время; он самостоятельно выполняет работу, решает ситуационные задачи, оформляет рабочую тетрадь и отвечает на вопросы преподавателя, присутствующего на занятии.

Пропущенные практические занятия должны отрабатываться своевременно, до контрольной работы по соответствующему разделу учебной дисциплины.

Готовясь к отработке пропущенного занятия, студент должен выучить теоретический материал по теме занятия, изучить содержание работы, сделать соответствующие зарисовки или оформить протокол эксперимента, выполнить задания самостоятельной работы и ответить на контрольные вопросы.

Непосредственно на занятии студент выполняет работу, решает предложенные преподавателем ситуационные задачи и отвечает на его вопросы по учебному материалу темы.

Как готовиться к лекциям.

Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса. Она:

- знакомит с новым учебным материалом,
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания,
- систематизирует учебный материал,
- ориентирует в учебном процессе.

Для того чтобы лекция для студента была продуктивной, к ней надо готовиться. Подготовка к лекции заключается в следующем:

- узнайте тему лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- прочитайте учебный материал по учебнику и учебным пособиям,
- выпишите основные термины,
- ответьте на контрольные вопросы по теме лекции,
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными,
- запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Как работать на лекции.

Для лекционной работы требуется отдельная тетрадь. Готовясь к лекции, вы уже написали в ней тему лекции и перечень основных терминов.

Вы готовы работать на лекции? Тогда:

- запишите за лектором крупные учебные вопросы, которые будут разобраны на лекции,
- в начале лекции уясните цель лекции, которую ставит лектор перед собой и вами,
- внимательно слушайте лектора, отмечайте наиболее существенную информацию и кратко записывайте её в тетрадь,
- сравнивайте то, что вы слышите на лекции, спрочитанным ранее и располагайте, укладывая новую информацию в собственную уже имеющуюся систему знаний или создавайте новую систему,
- по ходу лекции в своём тексте подчеркивайте новые термины, записывайте их отдельно или отмечайте их среди терминов, написанных вами при подготовке к лекции,
- вслед за лектором делайте рисунки, рисуйте схемы и таблицы,
- если лектор приглашает к дискуссии – участвуйте в ней, если задает вопросы – отвечайте на них,
- в конце лекции вместе с лектором сделайте выводы и убедитесь, что поставленная цель достигнута,
- если на лекции вы не получили ответы на подготовленные вами вопросы – задайте их,
- сразу после лекции допишите пропущенные слова в написанных фразах, завершите оформление рисунков, схем и таблиц,
- придя домой, прочитайте записанную лекцию, подчеркните наиболее важные фразы, составьте словарь новых терминов.

Отработка студентами пропущенных лекций.

Лекция, пропущенная студентом, отрабатывается одним из следующих способов:

- студент пишет краткий реферат по теме пропущенной лекции и отвечает на вопросы лектора по данной теме.

Пропущенные лекции должны отрабатываться своевременно, до контрольной работы по соответствующему разделу учебной дисциплины.

9.2 Методические рекомендации для преподавателей.

Знание взаимоотношения природы и человека являются одной из базовых составляющих подготовки будущего учителя биологии. Содержательное наполнение дисциплины направлено на формирование научного мировоззрения и создание единой научной картины окружающего мира; обусловлено кругом задач, которые рассматриваются в дисциплинах естественнонаучного цикла.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

229. Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа;
- занятий семинарского (практического) типа;
- групповых и индивидуальных консультаций;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.

Оборудование для презентации учебного материала: *переносное:* ноутбук, проектор, экран.

Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. [Центр экологической политики России](http://www.ecopolicy.ru/) - На сайте можно подписаться на бюллетень по проблемам устойчивого развития «На пути к устойчивому развитию» и получить информацию о материалах, изданных Центром экологической политики. - <http://www.ecopolicy.ru/>
2. База данных Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Документы» <http://www.rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>
3. Экология и природные ресурсы Кемеровской области – URL: <http://ecokem.ru/>

10.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Чтение *лекций* по дисциплине осуществляется с использованием мультимедийных технологий (лекции-презентации в формате PowerPoint). В процессе чтения лекций обращается внимание на работу с научными терминами и понятиями.

На практических и семинарских занятиях студенты применяют полученные теоретические знания в конкретных ситуациях, решают проблемные и лингвистические задачи, высту-

пают с докладами, выполняют текущие работы. Практические и семинарские занятия проводятся с использованием анализа проблемных ситуаций, дискуссий, ролевых игр.

Самостоятельная работа студентов предполагает знакомство со словарями и справочниками, изучение научных монографий, пособий, статей, разработку отдельных тем курса, сопоставление различных точек зрения по той или иной проблеме, подготовку публичных выступлений.

В образовательный процесс включаются новые методы и технологии обучения, в том числе *информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и проблемного обучения*, используются проблемные лекции.

ИКТ дают возможность расширить рамки обучения, так как они устраняют традиционные препятствия в пространстве и времени. ИКТ способствует интенсификации учебного процесса, более осмысленному изучению материала. В качестве материального обеспечения лекционных занятий используется слайд-презентации в формате POWER POINT, что позволяет усвоить базовые знания по дисциплине; систематизировать усвоенные знания; развить навыки самоконтроля и т.п.

Проблемное обучение играет большую роль в повышении познавательной активности и самостоятельности студентов. Кроме того, очевидно, что, различные приемы создания интеллектуального затруднения, способствуют критическому, осознанному восприятию учебной информации студентами, развитию их творческих способностей и интеллектуальных возможностей. В процессе работы используются проблемные вопросы, проблемные задачи, создаются проблемные ситуации. Совокупность целенаправленно сконструированных вопросов и задач, создающих проблемные ситуации, призвана обеспечить главную функцию проблемного обучения – творческое усвоение содержания образования, усвоение опыта творческой деятельности

11. Иные сведения и (или) материалы

11.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности реализации программы курса для инвалидов и людей с ограниченными возможностями здоровья зависит от состояния их здоровья и конкретных проблем, возникающих в каждом отдельном случае.

- При организации образовательного процесса для слабослышащих студентов от преподавателя курса требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Говорить следует немного громче и четче.
- На занятиях преподавателю требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также к использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения слабослышащими специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.
- В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Все лекции курса снабжены компьютерными мультимедийными презентациями.
- В процессе работы со слабовидящими студентами педагогическому работнику следует учитывать, для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок по сравнению с лицами с нормальным зрением.
- Информацию необходимо представлять в том виде, в каком ее мог бы получить слабовидящий обучающийся: крупный шрифт (16 - 18 пунктов). Следует предоставить возможность слабовидящим использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий по курсу. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном - это его способ конспектировать. Не следует забывать, что

все записанное на доске должно быть озвучено.

- В работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Составитель (и): Горохова Л.Г., к.б.н., доцент

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))