Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экология»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Технических дисциплин

Форма обучения: Очная, заочная

Курс: 4 (3) **Семестр**: 7 (6)

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Зачёт: 7 (6) семестр

Лысьва 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**.** Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7-го семестра учебного плана очной формы обучения; 6-го семестра учебного плана заочной формы обучения) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**				
	Текущий	**Рубежный**		**Итоговый**	
	ТО	**ОПЗ**	**Т**		**Зачёт**
Усвоенные знания					
З.1 Знать классификацию и характеристики физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности и их влияние на объекты окружающей среды, в том числе перечень загрязняющих веществ и, поступающих в объекты окружающей среды с выбросами и сбросами, перечень отходов	ТО	ОПЗ	Т		ТВ
З.2 Знать основные виды, этапы и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений, потребляемые при этом ресурсы и образующиеся негативные воздействия на объекты окружающей среды, требования нормативно-методических документов и пути обеспечения безопасности труда, охраны окружающей среды и экологии	ТО	ОПЗ	Т		ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий	Рубежный		Итоговый	
	ТО	ОПЗ	Т		Зачёт
Освоенные умения					
У.1 Уметь выбирать базовые физические и химические законы, применять средства математического аппарата для решения задач в области охраны окружающей среды при решении задач профессиональной деятельности		ОПЗ			ПЗ
У.2 Уметь обоснованно выбирать методы выполнения строительного процесса и необходимые технические средства, применять известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии с учетом их воздействия на окружающую среду и уровня потребления ресурсов, контролировать соблюдение норм экологической безопасности при осуществлении технологического процесса		ОПЗ			ПЗ
Приобретенные владения					
В.1 Владеть навыками обработки расчетных и экспериментальных данных, характеризующих воздействие объектов профессиональный деятельности на окружающую среду, вероятностно-статистическими методами		ОПЗ			ПЗ
В.2 Владеть навыками подготовки документации, касающейся обеспечения экологической безопасности объекта, для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)		ОПЗ			ПЗ

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т– рубежное тестирование); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме.

Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических занятий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита отчётов по практическим занятиям

Всего запланировано 9 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчётов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежное тестирование

Согласно РПД запланировано 3 рубежных тестирования (Т) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первое Т по модулю 1 «Основы общей экологии», второе Т – по модулю 2 «Основы социальной экологии», третье Т – по модулю 3 «Основы промышленной экологии»

Типовые вопросы теста №1

1.Современное определение науки экология выражено как:_____
Ответ: Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и с окружающей природной средой
2.Соотношение особей популяции по возрастному состоянию называют:
а) средней продолжительностью жизни особей в популяции
б) возрастным составом популяции
в) физиологической рождаемостью
г) экологической рождаемостью
д) генерацией
3. Дать определение понятию Бентос. Бентос-это_____;
Ответ: совокупность организмов-обитателей дна водоема
4. _____это территория с присущим ей комплексом экологических факторов среды, занимаемая сообществом (Ответ: биогеоценоз).Примером_____ может служить _____
Ответ: большой по площади участок леса
5 .Термин «экосистема» был впервые введен:
а) К. Мебиусом;
б) Ч. Элтоном;
в) А. Тэнсли;
г) Ю.Одумом.
д) В.Н. Сукачевым
6. С помощью ядохимикатов не удается уничтожить насекомых-вредителей, так как:_____
Ответ: часть популяции насекомых-вредителей устойчива к яду
7. Что происходит с озоновым слоем в верхних слоях атмосферы_____
Ответ: является защитным экраном от ультрафиолетового излучения
8. Для популяции нехарактерны следующие свойства:
а) структурированность
б) интегрированность составных частей (целостность)
в) авторегуляция
г) вычленение морфологически отличающихся частей, в ее строении
д) адаптивность
9. Чем характеризуется саморегуляция в биоценозе. Она_____
Ответ: направлена на возвращения к норме
10. Типичной структурой биоценоза является структура, состоящая из
а) консуменотов и редуцентов
б) продуцентов и консументов
в) продуцентов, консументов и редуцентов
г) консументов и деструкторов
д) возможны разные варианты

11. Основная часть азота поступает в почву в результате_____
Ответ: деятельности азотфиксирующих бактерий и синезеленых водорослей
12. Может ли популяция увеличивать свою численность экспоненциально (то есть численность популяции увеличивается с возрастающей скоростью). Как это происходит:_____
Ответ: при освоении новых мест обитания вне зависимости от присутствия или отсутствия хищников
13. Что показывает число особей вида на единицу площади или на единицу объема жизненного пространства:_____
Ответ: плотность популяции
14. Заяц-беляк и заяц-русак, обитающие в одном лесу, составляют:
а) одну популяцию одного вида
б) две популяции одного вида
в) две популяции двух видов
г) одну популяцию двух видов
д) две группировки в популяции
15. Что называется продукцией (продуктивностью) экосистемы.Это_____
Ответ: прирост биомассы системы за единицу времени
16. Устойчивость экосистемы при увеличении ее сложности, как правило
а) снижается
б) не изменяется
в) возрастает
г) подвержена колебаниям
д) не зависит от степени сложности
17. С чем связаны ограничивающие факторы для популяции? Могут быть связаны с недостатком_____
Ответ:
а) воды
б) тепла
в) пищи
г) света
18. Что происходит в результате взаимодействия хищник-жертва?_____
Ответ: усиливается естественный отбор в обеих популяциях
19. Чем отличается агроценоз от естественного биогеоценоза?Основные отличия сводятся к_____
Ответ:
а) меньшиму количеству популяций
б) необходимостью дополнительных затрат энергии
в) преобладанием искусственного отбора
г) высокой численностью доминирующего вида
20. Взаимодействие растений и клубеньковых бактерий является примером_____

а) паразитизма
б) симбиоза
в) конкуренции
г) комменсализма
д) амменсализма
21. Наибольшую биомассу в биоценозе луга имеют_____
а) зеленые растения
б) травоядные животные
в) плотоядные животные
г) бактерии гниения
д) грибы
22. Чем характеризуется стабильный тип динамики численности _____
Ответ: малой амплитудой и длительным периодом колебаний численности
23. Чем обусловлен равномерный тип распределения организмов в пространстве?_____
Ответ: выраженной социальной структурой, действующей на основе активного сближения особей
24. Репродуктивный потенциал — это
а) предельная в данных условиях величина популяции
б) уравновешенность процессов рождаемости и смертности в соответствии с наличными пищевыми и иными ресурсами среды
в) показатель мгновенной удельной скорости роста популяции
г) соотношение плодовитости (рождаемости) и смертности в популяции
д) вероятность оставления потомков
25. Какие функции выполняют бактерии, обитающие в почве? Могут_____
Ответ:
а) связывать атмосферный азот
б) образовывать азотсодержащие органические вещества
в) выделять азот в атмосферу
г) участвовать в разложении азотосодержащих веществ

Типовые вопросы теста № 2

1.Антропогенная экосистема — это:

Ответ: экосистема, состав, структура и функции которой в значительной мере определяются человеком;

2.Изменения в составе атмосферы в результате антропогенной деятельности вызывают беспокойство из-за того, что_____

Ответ:

а) изменения, возможно, воздействуют на биогеохимические циклы;

б) изменения, возможно, влияют на температуру Земли;

в) многие растения адаптировались к определенному составу атмосферы;

г) такие изменения привели к краху прошлых цивилизаций;
д) экосистемы не смогут адаптироваться к атмосферным изменениям.

3. Загрязнение атмосферы влияет на:_____
Ответ:
а) способность растений усваивать углекислый газ;
б) способность растений выделять кислород;
в) состояние климата;

4.В наиболее общем виде загрязнение окружающей среды это:_____
Ответ:
внесение в окружающую среду не свойственных ей химических компонентов, выводящее экологические системы из равновесия, отличающейся от нормы, обычно (многолетнее) наблюдаемой и (или) желательной для человека;

5.Что такое ресурсный цикл?_____
Ответ:
совокупность превращений и пространственных перемещений определенного вещества происходящих на всех этапа использования его человеком;

6.Основными антропогенными источниками диоксида углерода (CO^2) являются:_____
Ответ:
а) сжигание ископаемого топлива;
б) гниение на свалках;

7.Основными источниками антропогенного загрязнения воздуха являются:
Ответ:
а) транспорт;
б) черная и цветная металлургия.

8.Загрязнение парниковыми газами является:_____
Ответ:
глобальным загрязнением;

9.Перечислите основные ингредиенты загрязнения атмосферы_____
Ответ:
а) оксид углерода (CO);
б) оксиды азота (NOx);
в) оксиды серы (SO^2);
г) углеводороды (CnHm);
д) взвешенные частицы (пыль).

10.Что происходит За счет увеличения концентрации газа_____ происходит нагрев нижних слоев атмосферы и поверхности Земли
Ответ:
а) метан;

б) диоксид углерода;

11.Озон образуется в основном в_____
Ответ:
а) *в стратосфере* озон является единственным поглотителем ультрафиолетового солнечного излучения с длиной волны от 240 до 300 нанометров. Это поглощение позволяет поддерживать жизнь животных и растений на Земле, устраняя коротковолновое излучение, которое может разрушать клетки живой материи и подавлять фотосинтез.
б) в *тропосфере* действует как окислитель, который нарушает фотосинтез и может вызвать повреждение растений (коричневые пятна на листьях, соответствующие некрозу).

12.Основной причиной образования и выпадения кислотных осадков является наличие в атмосфере:_____

Ответ:
а) оксидов азота;
б) оксидов серы;
в) хлористого водорода.

13. Перечислите условия образования фотохимического (сухого) смога:_____

Ответ:
а) низкая влажность;
б)компоненты характерные для выхлопных газов автомобилей.

14. Основными источниками антропогенного загрязнения гидросферы являются_____

Ответ:
а) целлюлозно-бумажная промышленность;
б) пищевая промышленность;
г) химическая промышленность;
е) нефтеперерабатывающая промышленность.
ж) индустриальное сельское хозяйство.

15.Тепловое загрязнение способствует_____

Ответ:
снижению уровня кислорода в воде. Теплая вода способствует росту водорослей, которые поглощают солнечный свет и вызывают дальнейшее потепление;

16. Что такое Парниковый эффект ? Это_____

Ответ:
а) повышение температуры поверхности земли по причине нагрева нижних слоев атмосферы и скопления парниковых газов

б) увеличение содержания углекислого газа в атмосфере;
в) нарушение углеродно - кислородного баланса атмосферы;

17.Какие негативные последствия имеют нарушения технологии использования удобрений_____

Ответ:

а) нарушение круговорота питательных веществ и снижение плодородия почвы;

б) попадание элементов удобрений в грунтовые воды и поверхностные водоемы;

в) усиление ветровой и водной эрозии почв;

г) способствует разрушению озонового слоя, в результате проникновения в стратосферу оксидов азота.

18.Что входит в понятие «*Естественная экологическая система». Это*_____

Ответ:

объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией:

19. Какие экологические факторы могут лимитировать жизнеспособность и здоровье человека в настоящее время_____

Ответ:

а)мутагенные факторы среды;

б)факторы физического и химического стресса;

в)природноочаговые (эндемические) заболевания;

20. Программа по охране окружающей среды - это комплекс мероприятий, направленных на решение экологических проблем, взаимоувязанных по_____

Ответ:

1) предполагаемым срокам исполнения работ;

2) исполнителя мероприятий;

3) выделяемым ресурсам.

Типовые вопросы теста №3

1._____ это часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного действия технических средств с целью наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям и занятая продуктами его деятельности;

Ответ:

техносфера

2. Источники загрязнения, способные создавать высокие концентрации загрязняющих веществ на территории жилого района, называются:
а) точечными
б) внеплощадочными
в) внутриплощадочными

3. Промышленная экология занимается _____
Ответ:
Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на окружающую среду, снижением этого влияния за счет совершенствованных технологий

4. Основные периоды в развитии промышленной экологии и их особенности _____:
Ответ:
4.1.*Древнейший период* (100000-10000 лет до н. э.): истощение ресурсов собирательства; недостаток естественных продуктов питания живой природы;
4.2. *Аграрный период* (10 тыс. лет до н. э. - 1700-е годы н. э.): переход к производительному хозяйству, развитие системы «Человек -сельскохозяйственное производство - окружающая среда»;
4.3. *Промышленный период* в развитии цивилизации явился объективной необходимостью удовлетворения материальных и духовных потребностей общества (XVIII-XX вв.). Начало машинного производства;
4.4. *Научно-технический прогресс* (НТП) - повышение технического уровня и организации производства на основе развития и совершенствования средств труда, технологических процессов с использованием достижений науки.
4.5. *Научно-техническая революция* (НТР) - коренное, качественное преобразование производительных сил общества на основе использования достижений науки как ведущего фактора развития общественного производства, комплексной автоматизации, контроля и управления технологическими процессами с целью дальнейшего совершенствования техники, технологии и организации труда.

5. В чем состоит глобализм выбросов углекислого газа в атмосферу _____
Ответ:
Влияет на глобальный биогеохимический цикл углерода, способствующий образованию парникового эффекта

6. Температура сточных вод предприятия при сбросе в канализационную сеть не должна превышать:
а) 40С
б) 45С
в) 55С

7. Средние источники выброса имеют высоту:

а)более 10 м
б)10-20 м
в)10-50 м
г)25-50 м
д)50-60 м

8. К чему ведет превышение уровня шума в жилых массивах днем _____
Ответ:
Уровень шума, превышающий 55дБа влияет на изменения в вегетативной нервной системе, повышение пульса и давления крови, сужение сосудов, снижение порога слышимости, Нарушения работы органов слуха, головная боль и шум в ушах, ощущение тошноты, ограниченное восприятие речи, Возможен разрыв барабанных перепонок, нарушается связь между частями внутреннего уха, риск полной потери слуха, разрушение нервных клеток, разрыв мелких кровеносных сосудов. Свыше 200 дБ разрыв лёгких, смерть

9. Наибольшие антропогенные загрязнения возникают при выбросах от_____
Ответ:
а) котельных
б) транспортных средств

10. _____ называются пылеуловители, в которых очистка движущегося воздуха от пыли происходит под действием сил гравитации и инерции;
Ответ:
инерционными

11. Один из методов очистки сточных вод, позволяющий удалить до 60% примесей характеризуется как _____
Ответ:
Механический, предназначенный для удаления из сточных вод взвешенных частиц минерального и органического происхождения, осуществляют путем процеживания, отстаивания, фильтрования.

12. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности регламентируются:
а) строительными нормами
б) федеральными законами РФ
в) санитарными правилами

13. _____ называют факторы неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов?
Ответ:

Абиотическими

14. _____ вещества способствуют разрушению озонового слоя:
Ответ:
Фреоны, т.к. ценность озонового слоя заключается в том, что он выступает своеобразным фильтром, поглощает некоторое количество ультрафиолетовых лучей. Он защищает биосферу и людей от прямого солнечного излучения.

15. Медицинская экология –это: _____
Ответ:
Раздел экологии, изучающий болезни человека, связанные с загрязнением среды и способы их предупреждения и лечения

16. Под Экологическими факторами подразумеваются_____
Ответ:
все элементы среды, воздействующие на организм

17. Что такое Окисление и экстракция:_____
Ответ:
физико-химические процессы очистки сточных вод

18. Безотходная технология – это такой способ производства продукции, при котором_____
Ответ:
а) отходы являются сырьем для других производств;
б)наиболее рационально и комплексно используется сырье и энергия в цикле сырьевые ресурсы – производство - потребление - вторичные ресурсы

19. При организации малоотходных и безотходных производств к технологии применяются следующие требования:_____
Ответ:
а)разработка принципиально новых процессов, в которых практически исключается образование отходов и отрицательное воздействие на окружающую среду
б)комплексное использование всех компонентов сырья
г)максимально возможное использование потенциала энергоресурсов

20. Воздействие нефтегазовых объектов на окружающую среду проявляется в виде:_____
Ответ:
а)загрязнения почв и поверхностных вод нефтью, реагентами и шламами
б) механического разрушения почв и грунтов
г) захламления древесными остатками

21. Предельно-допустимая среднесуточная концентрация-это та:_____

Ответ:

которая не должна оказывать прямого или косвенного действия при неопределенно долгом воздействии.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежного контрольного тестирования приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчётов по практическим занятиям и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения заданий всех практических занятий.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Предмет и основные задачи экологии.
2. История развития экологии.
3. Состав, строение и границы биосферы. Живое вещество биосферы.
4. Распределение биогеоценозов на Земле.
5. Поток энергии и продуктивность.
6. Структура и основные циклы биохимических круговоротов.
7. Экологические факторы среды. Приспособление организмов к неблагоприятным условиям среды.
8. Основные абиотические факторы и их влияние на организмы.
9. Биотические факторы среды. Взаимодействие экологических факторов.
10. Понятие и показатели популяции.
11. Структура популяции и ее виды.
12. Динамика популяций.

13. Биоценоз, биотоп и биогеоценоз.
14. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
15. Экосистемы и принципы их функционирования.
16. Потоки вещества и энергии в экосистеме.
17. Биологическая продуктивность экосистем.
18. Динамика экосистем.
19. Искусственные экосистемы.
20. Основные принципы природопользования.
21. Природные ресурсы и их классификация.
22. Основы рационального природопользования.
23. Кадастры природных ресурсов.
24. Защита генофонда биосферы.
25. Экосистемный метод неистощительного природопользования.
26. Антропогенное воздействие на атмосферу: источники загрязнения, последствия.
27. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.
28. Принципы нормирования загрязнения атмосферного воздуха.
29. Основные источники воздействие на гидросферу.
30. Признаки загрязнения водоемов.
31. Последствия загрязнения водных экосистем.
32. Мероприятия по охране водных объектов.
33. Методы и технологии очистки сточных вод.
34. Принципы нормирования загрязняющих веществ в водных объектах.
35. Характеристика источников и видов загрязнений почвенных экосистем и геологических сред.
36. Принципы управления отходами.
37. Технические технологические решения минимизации образования отходов и максимального использования ресурсного потенциала.
38. Проблемы использования минеральных удобрений.
39. Мероприятия по охране почв.
40. Нормирование загрязнения почвенных экосистем и размещения отходов.
41. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения и природные экосистемы.
42. Качество жизни населения и основные показатели здоровья.
43. Здоровье и факторы риска.
44. Деградация генофонда человечества.
45. Гигиена и здоровье населения.
46. Антропогенное воздействие на биоту: виды воздействия, последствия.
47. Защита биотических сообществ.
48. Экологические кризисы в истории человечества.
49. Причины и последствия современного экологического кризиса.
50. Модели выхода из экологического кризиса.
51. Глобальные экологические проблемы: суть проблемы, причины, последствия, методы борьбы.
52. Сущность и предыстория возникновения концепции устойчивого

развития.

53. Принципы устойчивого развития.

54. Социальная, экономическая и экологическая составляющая концепции устойчивого развития.

55. Экологические проблемы Пермского края.

56. Принципы международного экологического сотрудничества.

57. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем. Международное сотрудничество и национальные интересы России.

58. Правовые основы охраны окружающей среды и природопользования.

59. Особенности экономического механизма охраны окружающей среды.

60. Лицензия, договор и лимиты на природопользование.

61. Плата за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды.

62. Ответственность за экологические правонарушения.

63. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха.

64. Санитарно-гигиенические нормативы качества поверхностных вод.

65. Санитарно-гигиенические нормативы качества почв.

66. Нормативы предельно допустимых уровней шума и вибрации.

67. Нормативы предельно допустимого уровня ионизирующего излучения.

68. Производственно-хозяйственные нормативы качества.

69. Проблема предельно допустимых норм нагрузки на природную среду (ПДН).

70. Экологическая стандартизация и паспортизация.

71. Органы экологического управления России.

72. Мониторинг окружающей среды.

73. Экологическая экспертиза.

74. Система экологического контроля в России.

75. Прогнозирование и моделирование в экологии.

76. Экономический механизм охраны окружающей среды.

77. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов.

78. Определение ущерба, наносимого окружающей среде хозяйственной деятельностью промышленных предприятий.

79. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.

80. Санитарно-защитные зоны.

81. Основные химические загрязнения атмосферы.

82. Системы и методы очистки газов.

83. Улавливание промышленных пылей и туманов.

84. Очитка выбросов от токсичных газо- и парообразных примесей.

85. Охрана поверхностных вод.

86. Организация водоохранных зон.

87. Общая характеристика сточных вод.

88. Основные пути и методы очистки сточных вод.

89. Создание замкнутых водооборотных систем.

90. Промышленное загрязнение почв.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Провести оценку санитарного состояния лесной местности, которая окружена промышленными объектами: а) Тепловая электростанция, б) Металлургический завод. Составить список ожидаемых загрязнителей почвы.

2. В воду водоема попала ртуть, в результате чего содержание этого элемента в тканях рыбы составляет 10 мг/кг. В течение двух лет в этом водоеме рыбак ловит рыбу и употребляет ее в пищу. За прошедшее время он ел рыбу 80 раз, причем за один раз съедал в среднем 150 г. Пороговая мощность дозы ртути (в виде метилртути) при попадании в организм с пищей составляет $1 \cdot 10^{-4}$ мг/кг·сут. Вычислить риск угрозы здоровью.

3. В помещении длиной *А = 6 м*, шириной *В=3 м* и высотой *Н = 3 м* разбили люминесцентную лампу. В воздух попали пары ртутьсодержащего соединения с массой по металлической ртути *М = 0,5г*. $ПДК_{Hg}$ = 0,0003 мг/м^3. Можно ли находиться в данном помещении? Какой объем должно иметь помещение, чтобы в нем можно было находиться при таком общем количестве ртути в воздухе?

4. Определите необходимую степень очистки производственных сточных вод от вредных веществ, если в сточных водах содержатся следующие загрязнители:

$C_{ис.Ni}$ = 1,15 мг/л, $C_{ис.Mo}$ = 1,1 мг/л , $C_{ис.As}$ = 0,6 мг/л.

Кратность разбавления сточных вод *n* = 65.

Вода до места сброса характеризуется следующими показателями:

$C_{ф.Ni}$ = 0,003 мг/л, $C_{ф.Mo}$ = 0,15 мг/л, $C_{ф.As}$ = 0,002 мг/л.

ПДК указанных веществ:

$ПДК_{Ni}$ = 1.1 мг/л, $ПДК_{Mo}$ = 0,5 мг/л, $ПДК_{As}$ = 0,06 мг/л.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Составить перечень отходов производства и потребления объекта (производственного подразделения) металлургической отрасли, представить в виде таблицы.

2. Разработать схему экологически безопасного обращения с отходами.

3. Используя кодекс об административных правонарушения (гл.6,8-10) и уголовный кодекс РФ (гл. 26), составьте схемы юридической ответственности за экологические правонарушения по видам природных объектов, по способам причинения вреда – загрязнения, истощение, порча, повреждение, уничтожение природной среды, по применяем санкциям. Укажите виды наказаний за экологические правонарушения.

4. Проанализировав таблицы 3, 4 сделайте вывод, как изменяется динамика экологических преступлений? Посягательство, на какие природные объекты идет наиболее интенсивно? Выскажите кратко свои предложения (меры) экономические, организационные, политические по ее снижению.

Таблица 3 - Динамика отдельных видов экологических преступлений по статьям уголовного кодекса РФ

№ статьи УК	годы					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
246	6	2	3	5	3	9
247	20	31	30	26	40	54
248.	0	0	0	0	0	0
249	12	6	5	1	1	5
250	7	7	8	18	16	12
251	2	4	7	7	6	6
252	6	2	1	3	1	0
254	3	6	7	10	4	13
255	3	1	0	0	1	1
261	182	146	190	142	258	730
236	26	52	40	-	-	-
238	100	58	113	-	-	-

Таблица 4 - Динамика браконьерства в РФ по статьям УК

№ статьи УК	годы						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
256	4741	3279	4582	5489	6333	7817	9170
258	689	826	774	972	728	904	707
260	4820	2609	2955	5672	7514	8114	10654

5. В соответствии с технологическим процессом металлургического производства и схемой входных и выходных потоков определить экологические аспекты и проранжировать их по значимости.

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь, владеть* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в форме зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.