

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного 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:	20.03.01 Техносферная безопасность	
Направленность (профиль) образовательной программы:	Безопасность технологических процессов и производств	
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»	
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин	
Форма обучения:	Очная, заочная	
Курс: 1	Семестр: 2/2	
Трудоёмкость:		
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ	
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.	
Форма промежуточной аттестации:		
Зачёт:	2/2 семестр	

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 (2-го семестра учебного плана очной и заочной форм обучения и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские 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, усвоенных 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					
3.1 Знать базовые математические и физические определения, формулы, соотношения, основы информационных технологий, используемые в области охраны окружающей среды; основные химические законы и теории, общие закономерности протекания химических процессов и их влияние на окружающую среду; строение, состав, структуру материалов и способы воздействия на их свойства, в том числе экологически чистые материалы; тенденции развития техники и технологии в области техносферной безопасности, измерительной техники и информационных технологий	ТО	ОПЗ	Т		ТВ
3.2 Знать основные законы экологии, виды и источники загрязнения природных сред, принципы рационального природопользования;	ТО	ОПЗ	Т		ТВ

характеристики функционирования физиологических систем организма человека, медико-биологические особенности действия на организм человека производственных факторов; качественные характеристики и числовые показатели надежности технических систем					
3.3 Знать основополагающие принципы и систему формирования государственных требований в сфере техносферной безопасности, в том числе основные законодательные требования и принципы санитарно-гигиенического и экологического нормирования качества окружающей среды	ТО	ОПЗ	Т		ТВ
Освоенные умения					
У.1 Уметь использовать базовые математические физические методы исследований, современные информационные технологии, выполнять графические построения технических изделий, проводить химические исследования и выявлять химическую сущность проблем в области охраны окружающей среды, применять техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области охраны окружающей среды		ОПЗ			ПЗ
У.2 Уметь применять основные законы экологии и рационального природопользования; анализировать показатели состояния здоровья населения и работающих с учетом производственных факторов; использовать основные методы расчета надежности технических систем.		ОПЗ			ПЗ
У.3 Уметь пользоваться информационными ресурсами, содержащими государственные нормативные требования в сфере техносферной безопасности, охраны окружающей среды и рационального природопользования		ОПЗ			ПЗ
Приобретенные владения					
В.1 Владеть навыками использования математического аппарата и физических закономерностей, информационных технологий для целей охраны окружающей среды; навыками работы с химической аппаратурой, веществами и материалами; навыками выбора материала для обеспечения надежности, долговечности и экологичности эксплуатации изделий; теоретического и экспериментального исследования в области охраны окружающей среды; обоснования применения техники и технологий для решения проблем в области		ОПЗ			ПЗ

техносферной безопасности.					
В.2 Владеть навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения; оценки работоспособности; проведение сравнительной оценки работоспособности; оценки показателей надежности технических систем с учетом экологических аспектов		ОПЗ			ПЗ
В.3 Владеть навыками трансформации (согласования) государственных требований в сфере техносферной безопасности с локальными нормативными документами организации в области охраны окружающей среды		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 работ 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 контрольное тестирование

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные 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 - это:*
 - а) учение о доме, жилище;
 - б) наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой;
 - в) фундаментальная наука о природе, являющаяся комплексной и объединяющая знание основ нескольких классических естественных наук.
2. *Биоцентрическое мировоззрение это:*
 - а) в центр природы и мироздания ставит человека;
 - б) рассматривает человека как часть природы;
 - в) центром и целью жизни самого человека ставит тоталитарную социальную или производственную систему.
3. *Термин экология впервые ввел в науку:*
 - а) Ю.П. Одум;
 - б) В.И. Вернадский;
 - в) Э. Геккель;
 - г) К.Ф. Рулье.
4. *Какой из методов экологических исследований является основным, позволяет исследователю по возможности не вмешиваясь в естественный ход событий, судить об истинном характере изучаемого явления?*

- а) эксперимент;
 - б) моделирование;
 - в) наблюдение в искусственных условиях;
 - г) наблюдение в естественных условиях.
5. *Раздел экологии, изучающий взаимоотношение особей (организмов) с окружающей средой называется:*
- а) демэкология;
 - б) аутэкология ;
 - в) общая экология;
 - г) синэкология.
6. *Раздел экологии, изучающий взаимоотношения популяций с окружающей средой называется:*
- а) демэкология;
 - б) общая экология;
 - в) синэкология;
 - г) глобальная экология.
7. *Раздел экологии, изучающий взаимоотношения сообществ и экосистем называется:*
- а) медицинская экология;
 - б) общая экология;
 - в) аутэкология;
 - г) синэкология.
8. *Раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений общества и природы называется:*
- а) общая экология;
 - б) популяционная экология;
 - в) социальная экология;
 - г) глобальная экология.
9. *Один из разделов экологии, изучающий биосферу земли называется:*
- а) общая экология;
 - б) глобальная экология;
 - в) сельскохозяйственная экология;
 - г) химическая экология.
10. *Раздел экологии, изучающий болезни человека, связанные с загрязнением среды и способы их предупреждения и лечения называется:*
- а) химическая экология;
 - б) экономическая экология;
 - в) медицинская экология;
 - г) общая экология.
11. *Один из разделов экологии, изучающий способы получения экологически чистых сельскохозяйственных продуктов без истощения ресурсов пашни и лугов называется:*
- а) экономическая экология;
 - б) медицинская экология;
 - в) сельскохозяйственная экология;

- г) юридическая экология.
12. *Моделированием экологических процессов занимается:*
- а) промышленная экология;
 - б) математическая экология;
 - в) экономическая экология;
 - г) химическая экология.
13. *Разработкой экономических механизмов рационального природопользования занимается:*
- а) промышленная экология;
 - б) юридическая экология;
 - в) общая экология;
 - г) экономическая экология.
14. *Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на окружающую среду, снижением, этого влияния за счет совершенствованных технологий занимается:*
- а) химическая экология;
 - б) юридическая экология;
 - в) промышленная экология;
 - г) социальная экология.
15. *Оболочка Земли, содержащая всю совокупность э/сивых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами, называется:*
- а) атмосферой;
 - б) гидросферой;
 - в) экосферой;
 - г) биосферой.
16. *Не входит (полностью или частично) в состав биосферы:*
- а) атмосфера;
 - б) магнитосфера;
 - в) гидросфера;
 - г) литосфера;
 - д) астеносфера;
 - е) ионосфера.
17. *На какой высоте находится так называемый отдельный озоновый слой:*
- а) 20 ... 30 км над уровнем моря;
 - б) 10 ... 15 км над уровнем моря;
 - в) 25 ... 50 км над уровнем моря;
 - г) отдельного слоя озона не существует.
18. *Основная роль озонового слоя (экрана) заключается:*
- а) в защите от ультрафиолетового излучения;
 - б) в поддержании климата планеты;
 - в) в создании парникового эффекта.
19. *Укажите три вещества, содержание которых в земной коре максимально:*
- а) водород;
 - б) алюминий;
 - в) кислород;

- г) кальций;
д) кремний.
20. *Отличительными особенностями океанической коры от материковой являются:*
- а) толщина составляет 3 ... 7 км;
 - б) толщина составляет 20 ... 40 км;
 - в) гранитный слой присутствует;
 - г) гранитный слой отсутствует;
 - д) осадочный слой в среднем менее 1 км;
 - е) осадочный слой составляет в среднем 3 ... 5 км;
 - ж) наличие второго слоя между осадочными и базальтовыми слоями.
21. *Горные породы, которыми покрыто более 75 % поверхности континентов - это:*
- а) магматические;
 - б) осадочные;
 - в) метаморфические.
22. *Закон константности количества э/сивого вещества. Вернадского гласит:*
- а) количество живого существа в биосфере величина постоянная;
 - б) количество живого вещества в биосфере увеличивается;
 - в) количество живого вещества в биосфере уменьшается.
23. *Природные тела почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В. И. Вернадский назвал:*
- а) живым веществом;
 - б) косным веществом;
 - в) биогенным веществом;
 - г) биокосным веществом.
24. *Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей по пищевым цепям, называется:*
- а) энергетической;
 - б) концентрационной;
 - в) деструктивной.
25. *Функция живого вещества, связанная с переносом вещества против силы тяжести и в горизонтальном направлении, называется:*
- а) транспортной;
 - б) энергетической;
 - в) газовой;
 - г) деструктивной.
26. *Функция живого вещества, связанная со способностью изменять и поддерживать определенный атмосферный состав, называется:*
- а) транспортной;
 - б) энергетической;
 - в) газовой;
 - г) деструктивной.

27. *К концентрационным функциям живого вещества биосферы, относятся:*
- а) образование озонового экрана;
 - б) выделение живыми организмами аммиака;
 - в) аккумуляция железобактериями железа;
 - г) образование органических веществ при автотрофном питании;
 - д) способность хвощей накапливать кремний.
28. *К окислительно-восстановительным функциям э/сивого вещества в биосфере относятся:*
- а) процессы аккумуляции железа;
 - б) процессы фотосинтеза;
 - в) процессы выделения аммиака;
 - г) процессы хемосинтеза;
 - д) процессы минерализации органических веществ ;
 - е) процессы дыхания.
29. *Гипотетическая стадия развития биосферы, когда в будущем разумная деятельность людей станет главным определяющим фактором ее устойчивого развития - это определение:*
- а) магнитосферы;
 - б) ноосферы;
 - в) литосфера;
 - г) астеносфера.
30. *К признакам современной ноосферы относятся:*
- а) массовое потребление продуктов фотосинтеза прошлых геологических эпох;
 - б) увеличение содержания свободного кислорода;
 - в) появление новых трансурановых химических элементов;
 - г) рассеивание энергии Земли;
 - д) накопление энергии Земли;
 - е) является сферой Земли.

Типовые вопросы теста № 2

1. *Антропогенная экосистема — это:*
- а) экосистема, состав, структура и функции которой в значительной мере определяются человеком;
 - б) вариант использования земли для производства растениеводческой и животноводческой продукции;
 - в) форма взаимоотношений между организмами и условиями среды;
 - г) совокупность различных видов живых существ, изменяющих свои свойства с изменением условий среды;
 - д) группировка растений, животных и микроорганизмов, сохраняющих свои свойства неопределенно долгое время.
2. *Изменения в составе атмосферы в результате антропогенной деятельности вызывают беспокойство из-за того, что:*
- 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:*
- а) способность растений усваивать углекислый газ;
 - б) способность растений выделять кислород;
 - в) состояние климата;
 - г) выпадение осадков, содержащих серную и азотную кислоту;
 - д) направление господствующих ветров;
 - е) несколько из вышеприведенных ответов верны.
4. *В наиболее общем виде загрязнение окружающей среды это:*
- а) внесение в окружающую среду не свойственных ей химических компонентов;
 - б) захоронение радиоактивных отходов;
 - 3) все, что выводит экологические системы из равновесия, отличается от нормы, обычно (многолетнее) наблюдаемой и (или) желательной для человека;
 - 4) внесение в экосистемы несвойственных им биологических видов
5. *Что такое ресурсный цикл?*
- а) совокупность превращений и пространственных перемещений определенного вещества происходящих на всех этапа использования его человеком;
 - б) совокупность превращений и пространственное перемещение топливно-энергетических ресурсов.
6. *Основными антропогенными источниками диоксида углерода (CO²) являются:*
- а) сжигание ископаемого топлива;
 - б) рисовые плантации;
 - в) производство удобрений;
 - г) вырубка лесов;
 - д) гниение на свалках;
 - е) утечки при добычи и транспортировке ископаемых видов топлива.
7. *Основными источниками антропогенного загрязнения воздуха являются:*
- а) транспорт;
 - б) пищевая промышленность;
 - в) энергетика;
 - г) химия и нефтехимия;
 - д) легкая промышленность;
 - е) черная и цветная металлургия.
8. *Загрязнение парниковыми газами является:*
- а) глобальным загрязнением;
 - б) локальным загрязнением;
 - в) региональным загрязнением.
9. *Перечислите основные ингредиенты загрязнения атмосферы:*
- а) оксид углерода (CO);
 - б) оксиды железа (Fe⁰³);

- в) оксиды азота (NO_x);
- г) оксиды серы (SO₂);
- д) углеводороды (C_nH_m);
- е) оксид кальция (CaO);
- ж) взвешенные частицы (пыль).

10. Верно ли утверждение, что в результате антропогенного воздействия на атмосферу происходит также загрязнение литосферы и гидросферы?

- а) верно;
- б) неверно;
- в) частично верно. Происходит загрязнение атмосферы и гидросферы, литосфера от загрязнения атмосферы не страдает.

11. За счет увеличения концентрации какого газа происходит нагрев нижних слоев атмосферы и поверхности Земли?

- а) метан;
- б) озон;
- в) диоксид углерода;
- г) геммоксид азота.

12. Озон образуется в основном в:

- а) тропосфере;
- б) стратосфере;
- в) мезосфере;
- г) ионосфере;
- д) магнитосфере.

13. Влияет ли увеличение количества ультрафиолетового излучения Солнца на число раковых заболеваний кожи у людей и животных?

- а) да, количество заболеваний раком кожи у людей и животных уменьшается;
- б) да, количество заболеваний раком кожи у людей и животных увеличивается;
- в) нет, количество заболеваний раком кожи у людей и животных фактически остается неизменным.

14. Почему хлорфторуглероды (ХФУ) заменили хлорфторуглеводородами (ХФУВ) и фторуглеводородами (ФУВ)?

- а) их дешевле производить;
- б) их применение более эффективно;
- в) они быстрее разрушаются, попадая в атмосферу.

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

- а) хлорфторуглеродов (ХФУ);
- б) оксидов азота;
- в) оксидов серы;
- г) оксидов железа;
- д) хлористого водорода.

16. Перечислите условия образования фотохимического (сухого) смога:

- а) солнечный свет;

- б) ветер;
 - в) высокая влажность;
 - г) низкая влажность;
 - д) компоненты характерные для выхлопных газов автомобилей.
17. Основными источниками антропогенного загрязнения гидросферы являются:
- а) целлюлозно-бумажная промышленность;
 - б) пищевая промышленность;
 - в) энергетика;
 - г) химическая промышленность;
 - д) черная и цветная металлургия;
 - е) нефтеперерабатывающая промышленность.
 - ж) индустриальное сельское хозяйство.
18. Какая отрасль экономики нашей страны является самым крупным потребителем воды:
- а) промышленность;
 - б) сельское хозяйство;
 - в) жилищно-коммунальное хозяйство.
19. При повышении кислотности значение водородного показателя рН:
- а) увеличивается;
 - б) уменьшается;
 - в) остается неизменным.
20. Тепловое загрязнение способствует:
- а) повышению уровня кислорода в воде;
 - б) снижению уровня кислорода в воде;
 - в) не оказывает никакого влияния на содержание кислорода в воде.
21. С неудовлетворительным качеством чего связано 80 % всех заболеваний в мире (по статистическим данным):
- а) воздуха;
 - б) пищи;
 - в) воды.
22. Парниковый эффект - это:
- а) уменьшение концентрации кислорода в воздухе;
 - б) увеличение содержания углекислоты в атмосфере;
 - в) нарушение углеродно - кислородного баланса атмосферы;
 - г) глобальное похолодание климата Земли.
23. Агробиоценоз - это:
- а) устойчивая саморегулирующаяся система;
 - б) система с разрушенными обратными связями, которая может существовать только при целенаправленной деятельности человека;
 - в) устойчивая система, но для её существования необходима поддержка человека.
24. Какие негативные последствия имеют нарушения технологии использования удобрений:

- 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.
25. *Верно ли утверждение, что к образованию отходов, рассеивающихся в окружающей среде и меняющих диапазон естественных колебаний экологических факторов, приводит любая хозяйственная деятельность?*
- а) неверно;
 - б) верно;
 - в) верно частично, существуют такие виды деятельности, при которых отходы не образуются.
26. *Верно ли утверждение, что шум является для человека общебиологическим раздражителем, влияющим, в определенных условиях, на все органы и системы организма:*
- а) верно;
 - б) неверно;
 - в) частично верно. Шум из всех систем организма человека влияет только на слух.
27. *«Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов» - это определение:*
- а) природной среды;
 - б) окружающей среды;
 - в) природно-антропогенного объекта;
 - г) естественная экологическая система.
28. *Состояние напряжения, возникающее у человека и животных под влиянием сильных воздействий:*
- а) онтогенез;
 - б) акселерация;
 - в) гаметогенез;
 - г) сукцессия;
 - д) стресс.
29. *Отметьте основные отличия биологического вида «Человек разумный» от других представителей царства животных*
- а) наличие абстрактного мышления;
 - б) социальное поведение;
 - в) наличие крупного, хорошо развитого мозга;
 - г) наличие речи;
 - д) наличие укороченного периода эмбриогенеза и физиологической зависимости от взрослых.
30. *Какие потребности человека являются биологически обоснованными:*
- а) потребность в жилище;
 - б) агрессия;

- в) продолжение рода и получение сексуального удовлетворения;
- г) потребность в роскоши;
- д) полноценный сон и отдых.

Типовые вопросы теста №3

1. *Источниками информации в природоохранной сфере являются:*
 - а) экологический мониторинг;
 - б) экологическая стандартизация;
 - в) Государственные кадастры природных ресурсов;
 - г) Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ;
 - 5) экологическая сертификация;
 - 6) Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды за соответствующий год.
2. *С позиции существующего законодательства вред окружающей среде вызывает негативные последствия:*
 - а) экономические;
 - б) культурные;
 - в) социальные;
 - г) экологические.
3. *Экоцид влечет за собой ответственность:*
 - а) административную;
 - 2) уголовную;
 - 3) дисциплинарную;
 - 4) имущественную.
4. *Экологически неблагоприятная территория на которой происходят глубокие необратимые изменения окружающей среды называется:*
 - а) территорией с чрезвычайной ситуацией;
 - б) территорией экологического бедствия.
5. *Озоновый слой является:*
 - а) самостоятельным объектом охраны окружающей среды;
 - б) рассматривается в качестве составляющей воздушного пространства РФ.
6. *В сферу юрисдикции водного законодательства не входит вода:*
 - а) водоемов;
 - б) ледников;
 - в) снежников;
 - г) используемая в жилых домах;
 - д) подземные водные объекты;
 - е) используемая в технологических процессах.
7. *«Норматив допустимых выбросов веществ или микроорганизмов, который устанавливается для стационарных, передвижных и иных источников, технологических процессов, оборудования и отражает допустимую массу выброса веществ или микроорганизмов в ОС в расчете на единицу выпускаемой продукции» - это определение:*
 - а) технического (технологического) норматива;

- б) норматива допустимого выброса.
8. *Использование водных объектов без применения сооружений, технических средств и устройств осуществляется:*
- а) специальным водопользованием;
 - б) общим водопользованием;
 - в) особым водопользованием.
9. *Цель правовой охраны земли состоит:*
- а) в сохранении её площади;
 - б) в сохранении, восстановлении, улучшении качественного состояния земель;
 - в) верно все вышеперечисленное.
10. *Земля с юридической точки зрения:*
- а) может быть отделена от поверхности земного шара;
 - б) не может быть отделена от поверхности земного шара.
11. *Недра в границах территории России, включая подземное пространство с полезными ископаемыми, являются:*
- а) частной собственностью;
 - б) государственной собственностью;
 - в) могут быть как государственной, так и частной собственностью.
12. *Нормативы качества относятся к:*
- а) законодательным нормам;
 - б) подзаконным правовым актам;
 - в) техническим показателям;
 - г) экономическим показателям;
 - д) технико-экономическим показателям.
13. *Норматив становится юридически обязательным с момента:*
- а) его опубликования в печати;
 - б) утверждения его компетентным органом.
14. *Какие из приведенных нормативов ориентированы на показатели здоровья человека:*
- а) комплексные нормативы;
 - б) санитарно-гигиенические нормативы;
 - в) производственно-хозяйственные.
15. *Какие нормативы в настоящее время являются главными нормативами качества окружающей среды:*
- а) ОБУВ;
 - б) ЛРО;
 - в) ПДК;
 - г) ПДВ;
 - д) ПДС.
16. *Норматив ОБУВ устанавливается сроком на:*
- а) 1 год;
 - б) 3 года;
 - в) 5 лет.
17. *При какой направленности биологического действия возможно*

развитие общетоксических, мутагенных, канцерогенных и иных эффектов:

- а) рефлекторной;
- б) резорбтивной.

18. *Для какого вида водопользования установлены наиболее жесткие нормативы ПДК:*

- а) хозяйственно-питьевого;
- б) коммунально-бытового;
- в) рыбохозяйственного.

19. *ПДК вещества в почве - такая максимальная концентрация индивидуального вредного вещества, при которой оно:*

- а) не вызывает прямого влияния на соприкасающиеся с почвой среды, на здоровье человека;
- б) не вызывает косвенного влияния на способность почвы к самоочищению и вегетации растений;
- в) не вызывает прямого или косвенного влияния на соприкасающиеся с почвой среды, на здоровье человека, а также на способность почвы к самоочищению и вегетации растений.

20. *Значение нормативов ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе санаторно-курортных зон принимается численно меньше, чем для обычных населенных мест, на:*

- а) 10 %;
- б) 20 %;
- в) 30 %;
- г) 40 %.

21. *Показатель санитарного состояния почвы, характеризующий в основном почвенные фильтры относят к оценке почвы:*

- а) санитарно-физико-химической;
- б) санитарно-энтмологической;
- в) санитарно-гельминтологической;
- г) санитарно-бактериологической.

22. *В нашей стране в пищевых продуктах контролируется следующее количество химических ингредиентов:*

- а) 10; б) 12; в) 14; г) 16; д) 18 .

23. *Система производственно-хозяйственного нормирования ориентирована в настоящее время на:*

- а) комплексные нормативы;
- б) общеэкологические нормативы;
- в) санитарно-гигиенические нормативы.

24. *В течении какого срока должны быть удалены наиболее опасны вещества (далее хранимые в герметичной таре) с территории предприятия:*

- а) 8 часов;
- б) 12 часов;
- в) 24 часов;
- г) 48 часов.

25. *На сколько классов опасности принято подразделять отходы:*
- а) 2;
 - б) 3;
 - в) 4;
 - г) 5;
 - д) Разделять отходы по классам опасности не принято.
26. *В границах санитарно-защитных зон допускается размещать:*
- а) предприятия пищевой промышленности;
 - б) сельхозугодья для выращивания технических культур;
 - в) линии электропередач (ЛЭП);
 - г) пожарные депо;
 - д) бани;
 - е) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.
27. *В границах санитарно-защитных зон ядерных объектов и зоны наблюдения не допускается размещать:*
- а) детские учреждения;
 - б) пункты общественного питания, необходимые для функционирования объекта;
 - в) лечебно-оздоровительные учреждения, необходимые для функционирования объекта;
 - г) жилые и общественные здания и сооружения.
28. *Инициатором процедуры ОВОС может быть организация:*
- а) общественная;
 - б) частная;
 - в) государственная;
 - г) верно все перечисленное.
29. *Экологическое законодательство РФ предусматривает экологическую экспертизу:*
- а) государственную;
 - б) ведомственную;
 - в) научную;
 - г) общественную;
 - д) коммерческую.
30. *В РФ экологическая сертификация проводится в:*
- а) добровольной форме;
 - б) обязательной форме;
 - в) в добровольной и в обязательной формах.

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. Потoki 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 воздействия 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. Очистка выбросов от токсичных газо- и парообразных примесей.
85. Охрана поверхностных вод.
86. Организация водоохраных 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 $A = 6$ м, шириной $B = 3$ м и высотой $H = 3$ м разбили люминесцентную лампу. В воздух попали пары ртутисодержащего соединения с массой по металлической ртути $M = 0,5$ г. ПДК_{Hg} = 0,0003 мг/м³. 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:

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

Кратность разбавления сточных вод $n = 65$.

Вода до места сброса характеризуется следующими показателями:

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

ПДК указанных веществ:

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

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 правонарушениях (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 – загрязнение, 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* заявленных дисциплинарных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь* 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 виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.