Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Тесаловский Андрей Альбертович
Должность: Заведующий кафедрой городского кадастра и геодезии
Дата подписания: 19.06.2026 12:45:35
Уникальный программный ключ:
467ea6f758bc43adc7af2a19d82bc8a757314bb3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Городского кадастра и геодезии
_____ Тесаловский А. А.
« » 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки:	21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ
Направленность (профиль):	ВСЕ ПРОФИЛИ
Квалификация выпускника:	БАКАЛАВР
Форма обучения:	ОЧНАЯ
Институт:	ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
Кафедра:	ГОРОДСКОГО КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ

Вологда
2026 г.

Составитель ФОС
ст. преподаватель _____ /Е. В. Протопопова/

Фонд оценочных средств по дисциплине ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ разработан в соответствии с ФГОС ВО, составлен на основании учебных планов, рабочей программы по данной дисциплине, образовательным технологиям, используемым в преподавании, а также установленным в ВоГУ требованиям к структуре, содержанию и качеству ФОС.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель рабочей группы
по УГНС 21.00.00 _____ /А. А. Тесаловский/

1. Перечень развиваемых в дисциплине компетенций, описание компетенций и этапы их формирования в процессе изучения дисциплины

Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций, их описание, представлены в п.3 рабочей программы по данной дисциплине.

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

Оценивание уровня сформированности компетенций у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев и шкал оценивания в процессе освоения ОПОП осуществляется по курсам обучения по соответствующему направлению подготовки.

Основными этапами формирования компетенции(ий) при изучении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем). Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимой(ыми) компетенцией(ями). Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенции(й) показывает уровень освоения компетенции(й) обучающимися.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических занятиях, в процессе самостоятельной работы.

На начальном этапе (базовый уровень) формирования компетенции в результате изучения дисциплины формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции по данной дисциплине, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Критерий оценивания – способность воспроизводить термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; способность решать учебные задачи по образцу.

На основном этапе (углубленный уровень) формирования компетенции приобретается опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. Критерий оценивания – способность к аналитическим действиям с предметными знаниями по дисциплине, способность самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, способность переносить знания и умения на новые условия.

На завершающем этапе (продвинутый уровень) происходит овладение компетенцией. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции в результате изучения дисциплины. Критерий оценивания – способность использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Код компетенции (или ее части), индикатор достижения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (шкала оценивания)				Вид учебного занятия, на котором формируется компетенция	Наименование оценочного средства
		ниже базового уровня (неудовлетворительно) (не зачтено)	базовый уровень (удовлетворительно) (зачтено)	углубленный уровень (хорошо) (зачтено)	продвинутый уровень (отлично) (зачтено)		
ОПК-1 ОПК-1.2	**знать**: основные естественно-научные законы, применяемые при решении задач профессиональной деятельности	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы	фрагментарные знания программного материала, с нарушениями логической последовательности, ответы на вопросы неполные	освоен весь объем знаний при наличии несущественных неточностей, без нарушения логической последовательности, ответы на вопросы полные	освоен весь объем знаний	лекция	Опрос
	уметь: применять естественно-научные знания для решения задач профессиональной деятельности социальные и другие ограничения при разработке проектных решений в профессиональной деятельности	неумение использовать полученные знания для решения типовых задач, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые умения по решению типовых задач на основе стандартных алгоритмов, существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению типовых задач, не существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению задач повышенной сложности, отсутствуют ошибки при их выполнении	Практическая работа, самостоятельная работа	Отчет, Презентация
	владеть: методами естественно-научного познания для решения задач профессиональной деятельности	отсутствие навыков выполнения заданий, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, трудности при обосновании алгоритма решения	сформированы навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, но содержащие не существенные ошибки, ход решения объясняется без затруднений	сформированы навыки выполнения любых типов заданий на основе приобретенных знаний, умений, ход решения объясняется грамотно	Практическая работа, самостоятельная работа	Отчёт
ОПК-2 ОПК-2.1	**знать**: экономические, экологические, социальные и другие ограничения, влияющие на профессиональную деятельность	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на поставленные вопросы	фрагментарные знания программного материала, с нарушениями логической последовательности, ответы на вопросы неполные	освоен весь объем знаний при наличии несущественных неточностей, без нарушения логической последовательности, ответы на вопросы полные	освоен весь объем знаний	лекция	Опрос
	уметь: учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при разработке проектных	неумение использовать полученные знания для решения типовых задач, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые умения по решению типовых задач на основе стандартных алгоритмов, существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению типовых задач, не существенные ошибки при их выполнении	сформированы умения по решению задач повышенной сложности, отсутствуют ошибки при их выполнении	Практическая работа, самостоятельная работа	Отчет, Презентация

	решений в профессиональной деятельности						
	владеть: навыками обоснования решений в профессиональной области с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений	отсутствие навыков выполнения заданий, грубые ошибки при их выполнении	сформированы базовые навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, трудности при обосновании алгоритма решения	сформированы навыки выполнения заданий на основе приобретенных знаний и умений, но содержащие не существенные ошибки, ход решения объясняется без затруднений	сформированы навыки выполнения любых типов заданий на основе приобретенных знаний, умений, ход решения объясняется грамотно	Практическая работа, самостоятельная работа	Отчёт

3. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы для оценивания), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация производится в течение семестра. К моменту завершения семестра обучающийся должен получить по всем формам текущего контроля оценку «зачтено».

3.1. Формы контроля для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации соответствуют содержанию учебной дисциплины, представленному в п. 4 рабочей программы, и определяют степень сформированности компетенций по каждому результату обучения.

3.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачета могут включать

- вопросы, требующие устного или письменного ответа;
- практические задания/ задачи, требующие практического решения и ответа в письменной форме

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

Перечень вопросов:

1. Экология и история её развития
2. Основные среды обитания организмов.
3. Основные экологические факторы водной среды
4. Адаптация организмов к изменениям экологических факторов
5. Лимитирующие экологические факторы
6. Закон минимума Ю. Либиха
7. Закон толерантности В. Шелфорда
8. Взаимодействие и компенсация факторов. Правило Аллена
9. Статические показатели популяций
10. Динамические показатели популяций
11. Кривые выживания.
12. Экосистема и её структура.
13. Саморегуляция и стабильность экосистем.
14. Основные особенности круговорота воды
15. Основные особенности круговорота азота
16. Основные особенности круговорота углерода
17. Основные пути возвращения веществ в круговороты
18. Учение о биосфере
19. Учение В.И. Вернадского о ноосфере
20. Основные виды антропогенного воздействия на окружающую среду
21. Глобальные экологические проблемы
22. Система экологического нормирования
23. Источники загрязнения водных ресурсов
24. Критерии оценки загрязнения гидросферы
25. Источники загрязнения атмосферы
26. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений
27. Классификация отходов
28. Обращение с отходами

29. Охрана окружающей среды от воздействия отходов производства и потребления
30. Безотходные и малоотходные производства
31. Международный опыт обращения с отходами

Практические задания для промежуточной аттестации

- В сточной воде содержатся кадмий (0,003 мг/л), кобальт (0,005 мг/л) и цинк (0,03 мг/л). Можно ли эту воду сбрасывать в водоём без очистки, если ПДК этих веществ установлены по одинаковому лимитирующему признаку вредности и равны 0,005, 0,01 и 0,1 мг/л соответственно?
- Рассчитать плотность населения на заданной территории. Определить площадь заданной территории. Исходя из численности, определить плотность населения на данной территории.
- Нарисовать схему превращения энергии в пищевой цепи

Требования к ответу, время выполнения

Каждому обучающемуся предоставляется возможность случайным образом получить один билет.

- Билет включает в себя теоретический вопрос, требующий развернутого объяснения.
- практические задания/ задачи, требующие практического решения и ответа в письменной форме

Обучающийся, получивший билет, письменно выполняет задание. Время, выделяемое на подготовку ответа 10-15 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 5 минут.

В процессе устного ответа обучающийся делает необходимые комментарии к своим записям и отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы экзаменатора.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся по программе курса дополнительные вопросы.

Критерии оценивания

Критерии оценки	Характеристика требований к результатам аттестации	Балл
Полнота знаний программного материала	Обучающийся дал полный и правильный ответ, который изложен в определенной логической последовательности. Правильно и полно давал ответы на дополнительные вопросы ИЛИ допустил незначительные ошибки.	5
	Обучающийся продемонстрировал достаточную полноту знаний, при наличии несущественных неточностей, ответ изложен в логической последовательности. При ответы на дополнительные вопросы допустил незначительные ошибки.	4
	Обучающийся продемонстрировал фрагментальные знания и допускает неточности в определении понятий. При ответах на дополнительные вопросы допускал ошибки.	3
	Обучающийся продемонстрировал незнание значительной части материала. Не смог дать ответы на дополнительные вопросы.	0
Системность и обобщенность знаний	Обучающийся продемонстрировал полное понимание материала, изложение материала системное, раскрыл вопрос с опорой на аргументы, которые сформулированы четко	5
	Обучающийся продемонстрировал достаточно глубокое понимание материала, изложение материала системное, приводятся отдельные (1-2), не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения	4
	Обучающийся допустил ошибки, нарушил системность изложения материала, использовал определения, положения и выводы, не связанные непосредственно с раскрываемым вопросом	3
	Обучающийся продемонстрировал не понимание материала в большей	0

	части, не смог обосновать свои суждения и привести свои примеры	
Корректность употребления терминологического аппарата дисциплины	Обучающийся продемонстрировал хорошее знание терминов дисциплины, корректность их употребления при ответах на вопросы, в том числе дополнительные.	5
	Обучающийся продемонстрировал знание основных терминов дисциплины. Допущено 2-3 ошибки в употреблении терминов при ответах на вопросы, в том числе дополнительные	4
	Обучающийся продемонстрировал знание основных терминов дисциплины. Допущено некорректное их употребление при ответах на вопросы.	3
	Обучающийся продемонстрировал незнание основных терминов дисциплины. Допущены серьезные ошибки при их употреблении в ответах на вопросы	0
Самостоятельные оценочные суждения	Обучающийся продемонстрировал способность обосновывать и излагать свои оценочные суждения, доказывать, отстаивать свою точку зрения	5
	Обучающийся продемонстрировал способность излагать свои оценочные суждения, доказывать, отстаивать свою точку зрения	4
	Обучающийся продемонстрировал умение излагать свои оценочные суждения, неубедительно доказывает свою точку зрения	3
	Обучающийся не продемонстрировал умение излагать свои оценочные суждения, не доказывает и не отстаивает свою точку зрения	0
Выполнение практико-ориентированного задания на основе приобретенных знаний, умений	Обучающийся продемонстрировал практическое применение знаний. Практико-ориентированное задание выполнено безупречно: ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями	5
	Обучающийся продемонстрировал практическое применение знаний. Практико-ориентированное задание выполнено с отдельными неточностями: ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании	4
	Обучающийся продемонстрировал низкий уровень практического применения знаний. Практико-ориентированное задание выполнено не полностью: ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	3
	Обучающийся не продемонстрировал практическое применение знаний. Практико-ориентированное задание не выполнено: ответ на вопрос задачи дан неправильный, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	0
	Максимальный балл	**25**

Соответствие оценок и требований к результатам аттестации

(в форме зачета)

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Зачтено» Более 15 баллов	Теоретическое содержание освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью. Необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы.
«Не зачтено» 14 и менее баллов	Теоретическое содержание освоено частично. Необходимые умения и навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них.

Примеры тестовых вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования

1 Задания, состоящие из вопроса и нескольких (3 либо 4) вариантов ответа к нему, из которых только один ответ правильный.

Вопрос 1. Какой показатель относится к статическим показателям популяций?
А. рождаемость
Б. кривые выживания
В. плотность популяции

Вопрос 2. Какой раздел общей экологии изучает отношение отдельных организмов к условиям окружающей среды?
А.синэкология
Б. аутэкология
В. демэкология

Вопрос 3. Какой тип кривой выживания характерен для видов, у которых смертность остается постоянной в течение всей жизни?
А. кривая II типа (гидры)
Б. кривая I типа (дрозофилы)
В. кривая III типа (устрица)

Вопрос 4. Какой тип загрязнения не считается антропогенным?
А. промышленные выбросы в атмосферу
Б. загрязнение территории техногенными отходами
В. сбросы сточных вод в водные объекты
Г. извержения вулканов с выбросами пыли и пепла в атмосферу

Вопрос 5. К какому виду отходов относится газетная бумага?
А. отходы производства
Б. твердые бытовые отходы
В. токсичные и опасные отходы

Вопрос 6. Какой показатель качества воды является бактериологическим?
А. коли-индекс
Б. общая минерализация
В. цветность (окраска)
Г. количество взвешенных веществ

Вопрос 7. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?
А. грибы
Б. вирусы
В. животные
Г. Растения

Вопрос 8. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?
А. абиотические факторы
Б. биотические факторы
В. антропогенные факторы

Вопрос 9. К какому виду относится использование водных объектов для бытовых целей и предприятий пищевой промышленности?
А. к хозяйственно-питьевому
Б. к коммунально-бытовому
В. к рыбохозяйственному использованию

Вопрос 10. К какому виду относится использование водных объектов для купания, спорта и отдыха населения?
А. к хозяйственно-питьевому
Б. к коммунально-бытовому
В. к рыбохозяйственному использованию

Вопрос 11. К какому виду относится использование водных объектов для воспроизводства, промысла и миграции рыб, беспозвоночных и водных млекопитающих?
А. к хозяйственно-питьевому
Б. к коммунально-бытовому
В. к рыбохозяйственному использованию

2 Задания, состоящие из основной части и дополнений к нему (3 либо 4), из которых только одно правильное

Вопрос 12. Представление о пределах толерантности организмов ввел …
А. Г. Зюсс
Б. В.И. Вернадский
В. А. Тенсли
Г. В. Шелфорд

Вопрос 13. Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется
А. мимикрией
Б. адаптацией
В. конкуренцией

Вопрос 14. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется …
А. гомеостазом
Б. эмиссией
В. эмерджентностью
Г. элиминированием

Вопрос 15. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется …
А. лимитирующим
Б. основным
В. фоновым
Г. витальным

Вопрос 16. Организмы, которые не являются продуцентами, – это …
А. фотоавтотрофы
Б. цианобактерии
В. хемоавтотрофы
Г. детритофаги

Вопрос 17. При фотосинтезе образуются …
А. вода и углеводы
Б. углекислый газ и хлорофилл
В. кислород и углеводы

Вопрос 18. Экологию можно определить, как науку…

А. о связях между живыми и неживыми компонентами окружающей среды
Б. о структуре природы в целом
В. о функционировании природных и антропогенных экологических систем
Г. о формах существования отдельных видов, представленных в природе популяциями

Вопрос 19. Основателем экологии как отдельной науки принято считать…
А. А. Тенсли
Б. В. Шелфорда
В. В. Вернадского
Г. Э. Геккеля

Вопрос 20. Плотность популяции определяется…
А. с учетом неравномерности распределения особей на площади или в объёме
Б. без учета неравномерности распределения особей на площади или в объеме

Вопрос 21. Загрязнение природной среды живыми организмами, которые вызывают у человека различные заболевания, называется…
А. радиоактивным
Б. биологическим
В. химическим
Г. шумовым

Вопрос 22. Возрастной структурой популяции называется …
А. количественное соотношение женских и мужских особей
Б. количество старых особей
В. количество новорожденных особей
Г. количественное соотношение различных возрастных групп

Вопрос 23. К хозяйственно-питьевому водопользованию относится…
А. использование водных объектов для бытовых целей и предприятий пищевой промышленности
Б. использование водных объектов для купания, спорта и отдыха населения
В. использование для воспроизводства, промысла для воспроизводства, промысла и миграции рыб, беспозвоночных и водных млекопитающих

Вопрос 24. Промышленные выбросы, которые при любых метеорологических условиях не создают в приземном слое концентрации загрязнений, превышающих предельно допустимых концентраций, это…
А. ПДВ
Б. ПДК
В. ПДС
Д. ЛПВ

Вопрос 25. Положениями Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002) *не предусмотрен* следующий вид контроля в области охраны окружающей среды
А. государственный
Б. производственный
В. общественный
Г. международный

Вопрос 26. Государственные инспекторы в области охраны окружающей среды при исполнении своих должностных обязанностей в пределах своих полномочий не имеют право посещать в целях проверки:
А. объекты, подлежащие государственной охране
Б. объекты оборонного комплекса
В. коммерческие предприятия
Г. ни один из перечисленных вариантов не верен

Вопрос 27. Естественное загрязнение биосферы происходит в результате…
А. отмирания значительного количества биомассы в экосистеме
Б. лесных пожаров
В. многократного увеличения численности одного из видов
Г. обработки растений пестицидами

3 Задания на заполнение пробелов в предлагаемой схеме, таблице или рисунке
ЛИБО
Задания, требующие записи пропущенного во фрагменте текста слова или словосочетания
ЛИБО
Задания, требующие написать в качестве ответа к поставленному вопросу одно-два слова

Вопрос 28. Какое понятие соответствует определению: « Единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и неживые компоненты связаны между собой обменом вещества и энергии»
Ответ: _____

Вопрос 29. Запишите пропущенное в тексте слово:
С эколого-экономической точки зрения солнечная радиация относится к… природным ресурсам
Ответ: _____

Вопрос 30. Укажите одним словом аббревиатуру, соответствующую определению: «Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства»
Ответ: _____

Вопрос 31. «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами» приводится *обобщающее* название различных водоприемников сточных вод, таких как озеро, пруд река, ручей и так далее. Запишите это название.
Ответ: _____

4 Задания, состоящие из вопроса, перечня двух или более содержательных элементов для анализа и вариантов ответа, из которых только один правильный

Вопрос 32. Верны ли следующие суждения?
Первое. Автотрофные организмы способны использовать неорганические источники для своего существования
Второе. Автотрофные организмы способны использовать только готовые органические вещества
А. верно только первое
Б. верно только второе
В. верны оба суждения

Г. оба суждения неверны

Вопрос 33. Верны ли следующие суждения?
Первое. Ноосфера – это плохо изученные высшие слои атмосферы
Второе. Ноосфера – это газообразная оболочка планеты
Третье. Ноосфера – это «сфера разума», высшая стадия развития биосферы
А. верно только первое
Б. верно только второе
В. верно только третье
Г. верны все суждения
Д. все суждения неверны

Вопрос 34. Выберите верное суждение
А. Примером целенаправленно созданного человеком сообщества является биосфера
Б. Примером целенаправленно созданного человеком сообщества является биоценоз
В. Примером целенаправленно созданного человеком сообщества является агроценоз
А. верно только первое
Б. верно только второе
В. верно только третье
Г. верны все суждения
Д. все суждения неверны

Вопрос 35. Выберите верное суждение
А. На первом этапе развития экологии была собрана информация о видах животных
Б. На первом этапе развития экологии были изучены полезные свойства растений
В. На первом этапе развития экологии был накоплен и систематизирован фактический материал об условиях жизни живых организмов
А. верно только первое
Б. верно только второе
В. верно только третье
Г. верны все суждения
Д. все суждения неверны

5 Задания, состоящие из вопроса, перечня содержательных элементов для анализа и вариантов ответа, из которых два и более правильных

Вопрос 36. Укажите ошибочные утверждения.
А. Выброс – это поступление в окружающую среду любых загрязнителей от группы предприятий, предприятия или человека в течении определенного промежутка времени
Б. Выброс – это поступление в окружающую среду минеральных удобрений для лучшего роста растений
В. Выброс – это образование смога в городе

Вопрос 37. Укажите верные утверждения
А. К абиотическим факторам среды относятся факторы взаимодействия между особями одного и того же вида
Б. К абиотическим факторам среды относятся температура, влажность, состав атмосферы
В. К абиотическим факторам среды относятся физические и химические факторы среды
Г. К абиотическим факторам среды относятся комменсализм, паразитизм, хищничество

Вопрос 38. Что из нижеперечисленного относится к задачам экологической экспертизы?
А. Определение уровня экологической опасности намечаемой деятельности

Б. Эффективное планирование и организация экологической деятельности в соответствии с поставленными целями и задачами
В. Проверка соответствия проектируемой деятельности требованиям природоохранного законодательства
Г. Вовлечение всего персонала в экологическую деятельность

6 Задания, состоящие из элементов множества, между которыми необходимо установить связи, ассоциации между явлениями, событиями, процессами, структурными единицами и др.

Вопрос 39. Установите соответствие этапов круговорота воды их содержанию, начиная с выпадения осадков.

N	Номер этапа	Вариант ответа	Содержание этапа
1	Первый	А	Поверхностный и подземный сток, инфильтрация
2	Второй	Б	Выпадение атмосферных осадков
3	Третий	В	Повторное выпадение атмосферных осадков
4	Четвёртый	Г	Перенос водяного пара в атмосфере и его конденсация

Вопрос 40. Установите соответствие вида загрязнения окружающей среды его содержанию

N	Вид загрязнения	Вариант ответа	Содержание
1	Тепловое	А	увеличение концентраций тех или иных химических компонентов в определенной среде выше обычной нормы
2	Химическое	Б	превышение естественного уровня содержания радиоактивных веществ в окружающей среде
3	Биологическое	В	увеличение интенсивности и повторяемости шума сверх природного уровня
4	Шумовое	Г	изменение режима температуры какой - либо среды (источники в городе: подземные трубопроводы, теплотрассы)
5	Радиоактивное	Д	случайное или связанное с деятельностью человека проникновение в техногенные и природные экосистемы чуждых им растений, животных или микроорганизмов

Вопрос 41. Установите соответствие между способом обработки твердых бытовых отходов и его характеристикой

N	Способ обработки ТБО	Вариант ответа	Содержание способа обработки
1	Открытые свалки	А	неконтролируемый сброс отходов без уплотнения, изоляции, чаще всего "диким" способом
2	Закрытые свалки	Б	использование образующегося при горении ТБО тепла для выработки тепловой или электрической энергии
3	Сжигание ТБО	В	биохимический процесс обезвреживания ТБО, в результате которого получают биотопливо и

			удобрения для сельского хозяйства
4	Компостирование	Г	организованный метод обезвреживания отходов, позволяющий обрабатывать большие объёмы ТБО при относительно малом воздействии на окружающую природную среду

7 Задания, в которых необходимо установить ход процесса, цепочки событий, действий и операций, а также определений и понятий и др.

Вопрос 42. Установите последовательность организмов в звеньях пищевой цепи
На первом трофическом уровне находятся _____. На втором трофическом уровне находятся _____. На третьем трофическом уровне находятся _____. На четвертом трофическом уровне находятся _____.
А. растительноядные консументы
Б. продуценты
В. редуценты (деструкторы)
Г. хищники

Вопрос 43. Установите последовательность этапов круговорота фосфора, начиная с высвобождения фосфора из фосфатных руд
На первом этапе происходит _____. На втором этапе происходит _____. На третьем этапе _____. На четвертом этапе _____. На заключительном этапе _____.
А. растворение фосфора почвенной влагой и поглощение корнями растений
Б. фосфор в виде продуктов разложения мертвых животных возвращается в почву и реки
В. животные получают необходимый им фосфор, поедая растения или растительноядных животных
Г. высвобождение фосфора при медленном разрушении (или выветривании) фосфатных руд
Д. фосфор возвращается на дно океана в виде нерастворимых фосфатных осадочных пород

Вопрос 44. Определите последовательность следующего типа экологической сукцессии – постепенная смена вырубки сосняком
На первом этапе происходит _____. На втором этапе происходит _____. На третьем этапе _____. На четвертом этапе _____. На заключительном этапе _____.
А. разрастание лиственного леса
Б. формирование хвойного леса
В. зарастание вырубки травами
Г. появление смешанного леса
Д. появление кустарниковых растений

8 Задача, с указанием ответа в виде числа или набора цифр

Вопрос 45. Определите коэффициент прироста населения, если коэффициент рождаемости составил 23%, а коэффициент смертности составил 12%. Ответ записать в процентах.

Вопрос 46. Определите коэффициент прироста населения, если коэффициент рождаемости составил 15%, а коэффициент смертности составил 9%. Ответ записать в процентах.

Вопрос 47. Определите коэффициент прироста населения, если коэффициент рождаемости составил 12,5%, а коэффициент смертности составил 14,2%. Ответ записать в процентах.

Вопрос 48. Оцените качество воды, если фактическая концентрация вредного вещества в пробе составила 0,012 мг/л, а ПДК данного вещества составляет 0,5 мг/л. Ответ запишите в виде числа.

Вопрос 49. Оцените качество воздуха, если фактическая концентрация диоксида серы в пробе составила 0,03 мг/м3, а ПДК данного вещества составляет 0,5 мг/м3. Ответ запишите в виде числа.

Вопрос 50. Оцените качество воды, если фактическая концентрация фтора в пробе составила 0,13 мг/л, а ПДК данного вещества составляет 1,5 мг/л. Ответ запишите в виде числа.

Шкала оценивания теста

Оценивание теста осуществляется по балльной системе. Правильное решение каждого из заданий оценивается согласно шкале, представленной ниже. Задание считается выполненным верно, если обучающийся дал правильный ответ. Общее количество вопросов принимается за 100 %, оценка выставляется по значению соотношения правильных ответов к общему количеству вопросов в процентах.

Критерии оценивания	Результат оценивания
более 65 % правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время	зачтено
64 % и менее правильных ответов при выполнении теста за регламентированное время	Не зачтено

Соответствие номера вопроса и проверяемой компетенции

Номер задания	Компетенция
1-5, 12-20, 28, 29, 32, 33, 36, 37, 40 ,41, 45-47	ОПК-1.2
6-11, 21-27, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 42-44, 48-50	ОПК-2.1

Структура теста

№	Тип заданий в тесте	Макс. кол-во баллов за задание	Результат обучения
1	Задания, состоящие из вопроса и нескольких (3 либо 4) вариантов ответа к нему, из которых только один ответ правильный	1	Знает (понимать, помнить)
2	Задания, состоящие из основной части и дополнений к нему (3 либо 4), из которых только одно правильное	1	
3	Задания на заполнение пробелов в предлагаемой схеме, таблице или рисунке Либо Задания, требующие записи пропущенного во фрагменте текста слова или словосочетания Либо Задания, требующие написать в качестве ответа к поставленному вопросу одно-два слова	2	
4	Задания, состоящие из вопроса, перечня двух или более содержательных элементов для анализа и вариантов ответа, из которых только один правильный	1	Умеет (применять, сравнивать, характеризовать, обобщать, анализировать, сопоставлять)
5	Задания, состоящие из вопроса, перечня содержательных элементов для анализа и вариантов ответа, из которых два и более правильных	2	
6	Задания, состоящие из элементов множества, между	2	

	которыми необходимо установить связи, ассоциации между явлениями, событиями, процессами, структурными единицами и др.		
7	Задания, в которых необходимо установить ход процесса, цепочки событий, действий и операций, а также определений и понятий и др.	2	
8	Задача, с указанием ответа в виде числа или набора цифр	3	владеет (рассчитывать, оценивать, систематизировать)
	ИТОГО	14	

3.2. Формы текущего контроля

Текущий контроль включает

- опрос по разделам (темам) курса;
- проверочные работы
- доклад/презентацию

При проведении текущего контроля используется шкала оценивания: «зачтено», «не зачтено».

3.2.1. Опрос по разделам (темам) курса

Перечень разделов (тем) и вопросов

Наименование раздела (темы)	Вопросы для проведения опроса
Раздел 1 Основы общей экологии Тема 1.1: Предмет и задачи экологии. Понятие о среде обитания Тема 1.2 Лимитирующие экологические факторы Тема 1.3 Экосистемы как предмет экологии	1. Экология, её предмет и задачи. 2. История развития экологии. 3. Понятие о средах обитания. 4. Основные экологические факторы среды и их влияние на организмы 5. Лимитирующие экологические факторы. 6. Закон минимума Ю. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда. 7. Взаимодействие и компенсация факторов. 8. Антропогенные лимитирующие факторы. 9. Популяции. Статические и динамические показатели популяций. 10. Экосистемы как предмет экологии, их свойства и функции. 11. Саморегуляция и стабильность экосистем. 12. Продуцирование и разложение в природе.
Раздел 2. Инженерная защита окружающей природной среды Тема 2.1 Антропогенное воздействие на окружающую среду Тема 2.2 Антропогенное воздействие на атмосферу. Тема 2.3 Утилизация и ликвидация твердых отходов.	1. Учение В.И Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы. 2. Ноосфера и современные представления о ней. 3. Основные виды антропогенного воздействия на окружающую среду 4. Источники загрязнения водных ресурсов. 5. Требования к качеству очищенных вод и условия их сброса в водоемы. 6. Критерии оценки загрязнения гидросферы. 7. Источники загрязнения атмосферы.

	8. Очистка газовых выбросов в атмосферу. 9. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. 10. Охрана окружающей среды от воздействия отходов производства и потребления. 11. Сбор, утилизация и переработка отходов. 12. Безотходные и малоотходные производства

Требования к представлению:

Обучающийся во время опроса устно отвечает на вопросы после изучения темы на лекционном занятии. Время ответа – в среднем 5 минут.

Критерии оценивания

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Зачтено»	Теоретическое содержание освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью; необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки. Обучающийся демонстрирует культуру мышления; способность анализировать и защищать принятые решения; умение коллективного обсуждения, поддерживать диалог, находить компромиссные решения, слушать оппонента.
«Не зачтено»	Теоретическое содержание освоено частично; необходимые умения и практические навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками. У обучающегося сформированы отдельные навыки анализа и защиты принятых решений; коллективного обсуждения, поддержания диалога.

3.2.2 Письменные работы: проверочные работы; доклад/презентация

Перечень разделов (тем) и вопросов

Наименование раздела (темы)	Вопросы для проведения проверочных работ
Раздел 1 Основы общей экологии Тема 1.1: Предмет и задачи экологии. Понятие о среде обитания Тема 1.2 Лимитирующие экологические факторы Тема 1.3 Экосистемы как предмет экологии	Вариант 1: Этапы исторического развития экологии как науки. Вариант 2: Роль отечественных ученых в становлении и развитии экологии Вариант 3: Значение света для жизни на Земле Вариант 4: Основные экологические факторы водной среды Вариант 5: Влияние на организмы физических и химических факторов воздушной среды Вариант 6: Эдафические факторы среды и их влияние на организмы. Вариант 7: Ресурсы живых существ и их классификация
Раздел 2. Инженерная защита окружающей природной среды Тема 2.1 Антропогенное воздействие на окружающую среду Тема 2.2 Антропогенное воздействие на атмосферу.	Вариант 1: Большой и малый круговороты воды в природе Вариант 2: Круговорот углерода в природе, основные причины увеличения углекислого газа в атмосфере. Вариант 3: Круговорот азота в природе.

Тема 2.3 Утилизация и ликвидация твердых отходов.	Вариант 4: Круговорот фосфора в природе и влияние деятельности человека на циркуляцию фосфора

Требования к ответу – письменная проверочная работа:

Контрольная работа проводится в письменной форме на практических занятиях по вариантам, содержащим тему по пройденному материалу. Время выполнения – 20 минут.

Оценка результатов контрольной работы осуществляется по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Контрольная работа считается выполненной успешно, если при её оценивании получена оценка не ниже «удовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно» за контрольную работу не является критерием недопуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине.

Критерии оценивания письменной работы

Критерии оценки	Характеристика требований к результатам аттестации	Оценка
Выполнение задания на основе приобретенных знаний, умений	Задание выполнено безупречно: ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями	5
	Задание выполнено с отдельными неточностями: ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании.	4
	Задание выполнено не полностью: ответ на вопрос задачи дан правильный, объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками.	3
	Задание не выполнено: ответ на вопрос задачи дан неправильный, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования.	2

Требования к ответу – доклад/презентация:

Темы докладов/презентаций выдаются обучающимся на практическом занятии после изучения темы на лекционном занятии.

Время выступления с докладом – 10 минут.

Критерии оценивания докладов/презентаций

Критерии оценки	Характеристика требований к результатам аттестации	Балл
Степень раскрытия темы	Обучающийся правильно понял проблему, сформулированную в предложенной теме, подготовленное выступление в полной мере раскрывает тему	2
	Обучающийся в целом понял проблему, сформулированную в предложенной теме, в подготовленном выступлении тема раскрыта частично ИЛИ даёт представление о ее понимании.	1
	Обучающийся неверно интерпретировал тему, подготовленное выступление не соответствует предложенной теме и не даёт представления о ее понимании	0
Характер и уровень теоретической аргументации	Обучающийся избранную тему раскрывается с опорой на соответствующие понятия, теоретические положения, рассуждения и выводы.	2
	Обучающийся привел отдельные, относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения	1
	Обучающийся привел косвенные аргументы ИЛИ используются понятия, положения и выводы, не связанные непосредственно с раскрываемой	0

	темой.	
Качество фактической аргументации	Обучающийся привел факты и примеры, относящиеся к раскрываемой теме, которые взяты из различных источников (более 2)	2
	Обучающийся привел факты и примеры с опорой на пример(-ы) из источника одного типа	1
	Фактическая аргументация отсутствует ИЛИ приведённые факты не соответствуют обосновываемому тезису	0
Представление результата	Обучающийся продемонстрировал умение строить связное устное выступление в соответствии с заданным регламентом, соблюдать последовательность и логику изложения, ясно и точно выражать свои мысли	2
	Обучающийся продемонстрировал умение строить связное устное выступление, но в ходе ответа было допущено 2-3 нарушения последовательности/логики изложения/композиции, неоправданные повторы / или регламент выступления был существенно превышен	1
	Обучающийся не смог построить связное устное выступление, ответ представляет собой набор отдельных предложений, связь между ними не прослеживается, наблюдаются нарушения логики	0
Качество компьютерной презентации	Выступление сопровождается компьютерной презентацией в соответствии с логикой изложения. Количество слайдов – не менее 8. Дизайн-эргонометрические требования (сочетание цветов, количество объектов на слайде, цвет текста) к презентации соблюдены, прослеживается последовательность слайдов и информации на них.	2
	Выступление сопровождается компьютерной презентацией. Количество слайдов – от 5 до 7. Дизайн-эргонометрические требования (сочетание цветов, количество объектов на слайде, цвет текста) к презентации соблюдены частично, последовательность слайдов презентации не полностью соответствует логике изложения.	1
	Выступление не сопровождается компьютерной презентацией.	0
	Максимальный балл	**10**

Соответствие оценок и требований к результатам аттестации	оценка «отлично»	**10**
	оценка «хорошо»	**9-8**
	оценка «удовлетворительно»	**5-7**
	оценка «неудовлетворительно»	**4**

Пример билета для сдачи зачета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)
Городского кадастра и геодезии
наименование кафедры

БИЛЕТ № 1
Дисциплина «Инженерная экология»
Форма проведения: устная

1. Расскажите, что отражают статические показатели популяций?
2 Задача / задание: Нарисуйте схему превращения энергии в пищевой цепи

Зав. кафедрой _____ / А. А. Тесаловский/ «___» _____ 20__ г.
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20 / 20 учебном году на заседании кафедры всеобщей истории и мировой политики

Протокол от №
Зав. кафедрой _____

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

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

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

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

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫХ В ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Содержание изменения	Основание для внесения изменений	Автор рабочей программы дисциплины, ответственный за внесение изменений	Зав. кафедрой
32.		протокол от «__» _____ 20__г № ___	ФИО, подпись	ФИО, подпись
33.		протокол от «__» _____ 20__г № ___	ФИО, подпись	ФИО, подпись
34.		протокол от «__» _____ 20__г № ___	ФИО, подпись	ФИО, подпись