

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра общей биологии и биоэкологии

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «29» мая 2023 г., №10

Зав. кафедрой  [М.И.Гордеев]

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Мониторинг окружающей среды

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль Биоэкология

Мытищи
2023

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	3
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	5
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	18

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-2: Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов	1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 5). 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения (темы 1-5).

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-2	Пороговый	1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 5).	<i>Знать:</i> - современные представления об основах общей, системной и прикладной экологии, мониторинга окружающей среды; <i>Уметь:</i> -выбирать методы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий;	Опрос и собеседование	Шкала оценивания опроса и собеседования
	Продвинутый	1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 5). 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения (темы 1-5).	<i>Знать:</i> - принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга; <i>Уметь:</i> - обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; - применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, мониторинга окружающей среды; <i>Владеть:</i> - основными знаниями по общей, системной, прикладной экологии, мониторингу окружающей среды; - навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при мониторинге окружающей среды.	Презентация, доклад, тестирование, практическая подготовка	Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания тестирования. Шкала оценивания практической подготовки.

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
Высокая активность на практической подготовке, выполнены лабораторные исследования в количестве не менее 3	10
Средняя активность на практической подготовке, выполнены лабораторные исследования в количестве от 1 до 3	5
Низкая активность на практической подготовке, лабораторное исследование не выполнялось	0

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	10
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	6
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	10
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	6

Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	1
---	---

Шкала оценки тестовых работ (3 тестирования)

Критерии оценивания	Баллы
80-100% правильных ответов - «отлично»	8-10
60-80% правильных ответов - «хорошо»	6-8
30-50% правильных ответов - «удовлетворительно»	3-5
0-20 % правильных ответов - «неудовлетворительно»	2

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Задания и вопросы для опроса и собеседования

ДПК-2: Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов.

Знать:

- современные представления об основах общей, системной и прикладной экологии, мониторинга окружающей среды;
- принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга.

1. Охарактеризуйте историю развития экологии с древнейших времен до наших дней.
2. Какой метод экологических исследований является основным?
3. Объясните, почему в любой профессиональной деятельности необходимы знания основных законов и принципов экологии?
4. Перечислите основные особенности, характерные для живого вещества биосферы.
5. Дайте определение понятию «техносфера». Почему техносфера находится в антагонистических отношениях с окружающей человека природной средой?
6. Какие основные разделы входят в состав прикладной экологии?
7. В чем заключаются предпосылки возникновения глобальных экологических проблем?
8. Дать название и характеристику методикам, применяемым:
 - в биомониторинге воздушной среды;
 - в биомониторинге водной среды;
 - в биомониторинге почв.
9. Что понимают под надежностью природной экосистемы? Из каких составных частей она складывается?
10. Приведите показатели качества воды.

Задание 1. Заполните таблицу.

Микробиологические и паразитологические показатели воды

Показатели	Единицы измерения	Норматив
Термотолерантные колиформные бактерии		
Общие колиформные бактерии		
Общее микробное число		
Колифаги		
Споры сульфитредуцирующих клостридий		
Цисты лямблий		

Задание 2. Заполните таблицу.

Экологические проблемы, возникающие при различных видах антропогенных воздействий

Вид воздействия	Загрязнение атмосферы	Истощение биоты	Загрязнение, истощение вод	Деградация, загрязнение почв	Разрушение экосистем
Выпас скота					
Рубки леса					
Осушение					
Орошение					
Гидротехническое строительство					
Урбанизация и промышленность					
Транспорт					
Добыча полезных ископаемых					
Энергетика					

Задания тестового контроля

- Экологический мониторинг характеризуется:
 - системой наблюдений за состоянием окружающей среды;
 - прогнозом экологической ситуации;
 - системой наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды;
 - анализом получаемых данных о состоянии окружающей среды.
- Как называется вид экологического мониторинга, оценивающий экологическую ситуацию района (города)?
 - фоновый;
 - локальный;
 - региональный;
 - импактный.
- Какое из определений мониторинга наиболее точно отражает его сущность?
 - наблюдение за состоянием окружающей среды;
 - наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды;
 - управление качеством окружающей среды;
 - нет правильного ответа.

4. Антропогенные изменения в различных природных сферах содержания загрязняющих веществ являются объектами:
- а) биоэкологического мониторинга;
 - б) геоэкологического мониторинга;
 - в) регионального мониторинга;
 - г) глобального мониторинга.
5. Объектами регионального мониторинга являются:
- а) состояние окружающей среды в глобальном масштабе;
 - б) исчезающие виды животных, растений, природные экосистемы, агроэкосистемы и лесные экосистемы;
 - в) приземный слой атмосферы, воды, почвы, промышленные и бытовые стоки, отходы, радиоактивные излучения;
 - г) биосферные заповедники.
6. К физическому загрязнению окружающей среды относятся:
- а) тепловое;
 - б) шумовое;
 - в) электромагнитное;
 - г) все перечисленное.
7. Точку отсчета в экологическом мониторинге называют:
- а) первостепенным показателем;
 - б) фоновым показателем;
 - в) показателем загрязнений;
 - г) показателем качества.
8. Промышленную зону размещают:
- а) с подветренной стороны по отношению к жилой зоне;
 - б) на расстоянии от жилой зоны;
 - в) ниже жилой зоны по течению реки;
 - г) все перечисленное.
9. Планировочные мероприятия по охране окружающей среды включают в себя:
- а) создание санитарно-защитной зоны;
 - б) создание малоотходных технологий;
 - в) замену вредных веществ менее вредными;
 - г) природоохранительное законодательство.
10. Число видов, встречающихся в пределах экосистемы, характеризует ее:
- а) численность;
 - б) выравненность;
 - в) плотность;
 - г) видовое богатство.

ДПК-2: Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов.

Уметь:

- выбирать методы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий;
- обрабатывать и анализировать результаты мониторинга;
- применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, мониторинга окружающей среды.

1. Приведите аргументы, доказывающие экономическую нерациональность и экологическую опасность увеличения масштабов производств, задействующих расходование природных ресурсов на современном этапе.

2. Какие методы очистки отходящих газов вам известны? Каким образом метод адсорбции используют при очистке газов?
3. Какие устройства используют для механической очистки сточных вод?
4. Какие опасные соединения можно удалить из загрязненной воды методом ионообменной очистки?
5. Составьте характеристику:
 - водных сред по кислотности (рН);
 - природных вод по величине минерализации;
 - воды по величине жесткости;
 - прозрачности воды по шрифту Снеллена;
 - цветности воды по платиново-кобальтовой шкале;
 - воды по величине перманганатной окисляемости;
 - величины ХПК в водоемах с различной степенью загрязненности;
 - содержания O_2 в водоемах с различной степенью загрязненности.
6. Составьте классификацию методов защиты водных объектов от загрязнения сточными водами.
7. Составьте схему показателей, определяемых при исследовании сточных вод, и методов их определения.
8. Составьте конспект по теме «Фоновый мониторинг».
9. Составьте конспект по теме «Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха».
10. Укажите и обоснуйте токсикологические и пороговые концентрации нефти.

Задание 1. Заполните таблицу.

Основные загрязнители окружающей среды, их главные источники и возможное негативное влияние

Вид загрязнителей	Основные источники загрязнения	Возможное влияние на состояние среды и здоровье человека
Оксид серы (IV), сернистый газ		
Взвешенные частицы, содержащие тяжелые металлы		
Озон		
Оксиды азота		
Диоксид углерода (углекислый газ)		
Ртуть		
Свинец		
Кадмий, цинк, медь и другие тяжелые металлы		
Оксид углерода (угарный газ)		
Асбест		
Нефть		
Полициклические углеводороды (бенз(а)пирен)		
Фосфаты		
Пестициды		
Фторхлорпроизводные углеводородов (фреоны)		
Радиация		

Задание 2. Заполните таблицу (отметить знаком «+» или «-»).

Список компонентов, подлежащих контролю на СКФМ

Компонент	Окружающая среда				
	Атмосфера	Атмосферные выпадения (осадки)	Поверхностные и подземные воды	Почва	Биота
Пыль					
Диоксид серы					
Озон					
Оксид углерода					
Диоксид углерода					
Углеводороды					
3,4-бенз(а)пирен					
Хлорорганические соединения					
Хлорфторуглеводороды					
N, P-содержащие вещества					
Анионы и катионы					
Радионуклиды					
Тяжелые металлы					

Задание 3. Заполните таблицу.

Влияние цели исследования на размер пробных площадок и количество проб

Цель исследования	Размер пробной площадки, га		Кол-во проб
	Однородный почвенный покров	Неоднородный почвенный покров	
Определение содержания в почве химических веществ			
Определение физических свойств и структуры почвы			
Определение патогенных организмов и вирусов			

Задание 4. Заполните таблицу.

Зависимость кислотности почв от pH

pH	Степень кислотности почв	pH	Степень кислотности почв
< 4,5	Сильнокислые		
		➤ 7,1	Щелочные

Задание 5. Заполните таблицу.

Определение степени засоления почвы

Содержание солей в % от массы сухой почвы	Степень засоления почвы	Содержание солей в % от массы сухой почвы	Степень засоления почвы

Менее 0,3	Не засолена		
		Более 3,0	Солончак

Задание 6. Биоиндикация - это явление, указывающее с помощью биологических объектов на характер или изменение свойств окружающей среды. В качестве биоиндикаторов выступают организмы или сообщества организмов, жизненные функции которых тесно связаны с определенными факторами среды и могут применяться для их оценки. Ответная реакция биоиндикаторов идет обычно по типу стрессовой. Некроз листьев липы, березы и др. тесно связан с загрязнением от соли, применяемой для таяния льда, с действием выхлопных газов автомобилей. Листья собирают в июле-августе вдоль автомагистралей, а затем рассматривают и зарисовывают.

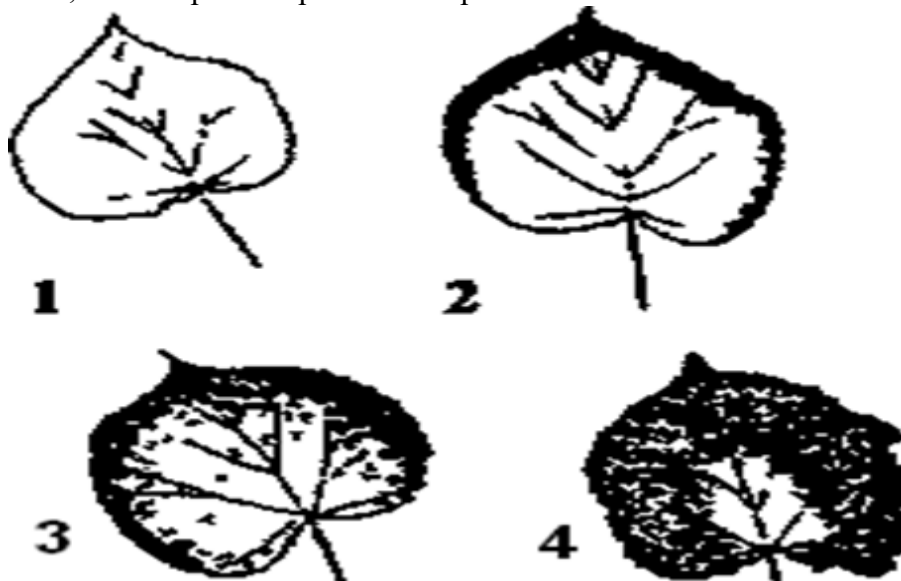


Рисунок. Краевые некрозы листьев: 1 – повреждений нет; 2 — хлороз по краю листовой пластинки; 3 – краевой некроз листовой пластинки; 4 - обширный некроз с последующим отмиранием листа.

Определите состояние деревьев вдоль ближайших к вузу автомагистралей и в парке.

Задание 7. Заполните таблицу.

Некоторые источники загрязнения атмосферного воздуха

Вид промышленного производства	Технологическое оборудование – источник загрязнения

Задания тестового контроля

1. Кондуктометрия основана на:

- а) измерении потенциала индикаторного электрода;
- б) измерении электропроводности раствора;
- в) измерении количества электричества;
- г) измерении концентрации раствора.

2. Кондуктометрическое титрование применяют:
 - а) при анализе спектров веществ;
 - б) при анализе неэлектролитов;
 - в) при титровании мутных и тёмноокрашенных растворов;
 - г) для измерения концентрации раствора.
3. Потенциометрическое титрование применяют:
 - а) для анализа электролитов;
 - б) для определения точки эквивалентности;
 - в) для анализа неэлектролитов;
 - г) при измерении количества электричества.
5. Ионселективные электроды:
 - а) бывают твёрдые;
 - б) бывают полужидкие;
 - в) используют в кондуктометрии;
 - г) используют в кулонометрии.
6. Вольтамперометрия основана на:
 - а) исследовании спектров поглощения;
 - б) исследовании силы тока в зависимости от внешнего напряжения;
 - в) определении качественного и количественного состава веществ, не способных окисляться и восстанавливаться;
 - г) определении точки эквивалентности при исследовании мутных и тёмноокрашенных растворов.
7. Прибор, используемый для непрерывной, автоматической записи температуры воздуха, воды и др.:
 - а) барограф;
 - б) термограф;
 - в) психрометр;
 - г) гигрограф.
8. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:
 - а) рыб;
 - б) растений;
 - в) микроорганизмов;
 - г) торфа.
9. Транслокационный показатель для гигиенического обоснования ПДК загрязняющего вещества в почве означает:
 - а) переход вещества из почвы в растение;
 - б) переход вещества из почвы в грунтовые воды и водоисточники;
 - в) переход вещества из почвы в атмосферный воздух;
 - г) влияние загрязняющего вещества на самоочищающую способность почвы и почвенный микробиоценоз.
10. Классов качества воды в зависимости от значения ИЗВ существует:
 - а) пять;
 - б) семь;
 - в) шесть;
 - г) четыре.

ДПК-2: Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов.

Владеть:

- основными знаниями по общей, системной, прикладной экологии, мониторингу окружающей среды;

- навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием при мониторинге окружающей среды.

1. Предложите пути решения глобальных экологических проблем. С какими глобальными экологическими проблемами вы сталкиваетесь в повседневной жизни?
2. Составьте подробные схемы классификации:
 - Химические методы анализа.
 - Физико-химические методы анализа.
 - Электрохимические методы анализа.
3. Составьте принципиальную схему лидара.
4. Назовите методы выделения взвешенных веществ из растворов.
5. Приведите примеры методов очистки, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.
6. На чем основано действие ингибиторов? Приведите экологическую характеристику известных вам ингибиторов.
7. Какие методы термической обработки отходов вам известны? Приведите физико-химическую характеристику процессов сжигания, газификации и пиролиза.
8. Какие способы утилизации и хранения радиоактивных отходов вам известны?
9. Каковы физико-химические основы получения энергии и какие физические законы лежат в основе этого явления?
10. Что называется конверсией топлива? С какой целью она проводится?

Задание 1. Заполните таблицу.

Параметры для обязательной программы наблюдений за качеством поверхностных вод

Параметры	Единицы измерения
Расход воды (на водотоках)	
Скорость течения воды (на водотоках)	
Уровень воды (на водоемах)	
Визуальные наблюдения	
Температура	
Цветность	
Прозрачность	
Запах	
Кислород	
Диоксид углерода	
Взвешенные вещества	
Водородный показатель (pH)	
Окислительно-восстановительный потенциал (Eh)	
Хлориды (Cl^-)	
Сульфаты (SO_4^{2-})	
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	
Кальций (Ca^{2+})	
Магний (Mg^{2+})	
Натрий (Na^+)	
Калий (K^+)	
Сумма ионов (Zn)	
Аммонийный азот	
Нитритный азот	
Нитратный азот	

Минеральный фосфор	
Железо общее	
Кремний	
Биологическая потребность в кислороде (БПК ₅)	
Химическая потребность в кислороде (ХПК)	
Нефтепродукты	
СПАВ	
Фенолы (летучие)	
Пестициды	
Тяжелые металлы	

Задание 2. Заполните таблицу.

Основные методы количественного анализа

Измеряемая величина (свойство)	Название метода	Масса вещества, доступная измерению
Масса	Гравиметрический	От макро- до ультрамикроколичеств
	Масс-спектрометрический	Микроколичества
Объем		
Плотность		
Поглощение или испускание видимых ультрафиолетовых и рентгеновских лучей		
Колебания атомов		
Рассеяние света		
Диффузионный ток на электроде		
Электродный потенциал		
Количество электричества		
Электрическая проводимость		
Радиоактивность		
Скорость реакции		
Тепловой эффект реакции		
Вязкость		
Поверхностное натяжение		
Понижение температуры замерзания		
Повышение температуры кипения		

Задание 3. Составьте таблицы.

Анализ газов

Название метода	Описание метода
Органолептический	
Индикационный	
Индикация с помощью жидких или пористых поглотителей	

Приборы для анализа газов (газоанализаторы)

Тип газоанализатора	На чем основано действие
Механические	
Тепловые	
Магнитные	
Электрические	
Оптические	
Хроматографические	

Приборы и методы определения содержания аэрозолей

Название метода	На чем основано действие
Гравиметрический	
Фотоэлектроколориметрический	
Ионизационный	
Счетный	
Оптический	
Электрический	
Пьезоэлектрический	
Радиоизотопный	

Задание 4. Составьте таблицу: «Схема организации инвентаризации биоразнообразия».

Объект	Исполнитель	Тип и дополнительные условия
Виды (подвиды), сообщества		
Популяции, экосистемы, ниши, места обитания, процессы		
Лесные экосистемы		
Ландшафт		
Редкие виды, сообщества		

Задания тестового контроля

- С помощью ионно-обменной хроматографии можно:
 - разделять неэлектролиты;
 - умягчать жёсткую воду;
 - определять концентрацию этилового спирта;
 - определять спектры веществ.
- Фотоэлектроколориметрический анализ:
 - требует применения монохроматического излучения;
 - основан на способности веществ окисляться или восстанавливаться под воздействием видимого излучения;
 - применяется для анализа прозрачных неокрашенных растворов;
 - позволяет определять концентрации мутных и тёмноокрашенных растворов.
- Нефелометрия позволяет:
 - анализировать прозрачные неокрашенные растворы;
 - анализировать прозрачные окрашенные растворы;
 - определять размер частиц в коллоидных растворах;
 - определять концентрацию растворённых веществ по показателю преломления.
- Спектрофотометрия:

- а) использует монохроматическое излучение;
 - б) основана на исследовании поглощения анализируемым раствором излучения оптического диапазона;
 - в) основана на измерении интенсивности рассеивания света анализируемым раствором;
 - г) применяется для анализа прозрачных неокрашенных растворов.
5. Рефрактометрия основана:
- а) на измерении угла вращения поляризованного света;
 - б) на определении показателя преломления;
 - в) на измерении отклонения частиц в магнитном поле;
 - г) на взаимодействии ядер атомов с магнитным полем.
6. Фотометрический анализ основан:
- а) на анализе сорбционной способности различных веществ при прохождении через поглотитель;
 - б) на измерении поглощения излучения оптического диапазона;
 - в) на исследовании способности молекул деформироваться под действием ультрафиолетового излучения;
 - г) на измерении интенсивности рассеивания света анализируемым раствором.
7. Химическое соединение, используемое в качестве коагулянта при обработке воды:
- а) CuSO_4 ;
 - б) KMnO_4 ;
 - в) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$;
 - г) HOCl .
8. Допустимое микробное число питьевой воды:
- а) 50;
 - б) 120;
 - в) 150;
 - г) 200.
9. Для питания хозяйственно питьевых водопроводов используют:
- а) атмосферные воды;
 - б) воды морей;
 - в) воды болот;
 - г) открытые водоемы.
10. Норма водопотребления в полностью канализованных крупных населенных пунктах:
- а) 250 – 350 л/сутки;
 - б) 40 – 60 л/сутки;
 - в) 170 л/сутки;
 - г) 10 л/сутки.

3.2. Вопросы для практических занятий

Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды

1. Изучение структуры мониторинга окружающей среды.
2. Общая характеристика методов и видов мониторинга.

Виды загрязнений окружающей природной среды

1. Характеристика источников и видов загрязнения природной среды.
2. Экологические проблемы, которые влечет за собой загрязнение природной среды.

Уровни и приоритеты экологического мониторинга

1. Основные направления государственной экологической политики. Уровни систем мониторинга.

2. Экологический надзор, контроль и аудит.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха

1. Функции и виды автоматизированных систем контроля окружающей среды (АСКОС).
2. Виды станций, критерии места расположения, программы, контроль качества наблюдений.

Мониторинг загрязняющих веществ в атмосфере

1. Категории мониторинговых постов.
2. Характеристика загрязнителей атмосферы.

Мониторинг загрязнения вод суши

1. Цель и задачи мониторинга загрязнения вод суши.
2. Устройство автоматических станций контроля.
3. Мониторинг морей и океанов.

Мониторинг природных и сточных вод

1. Программы наблюдений за водами суши.
2. Расчет индекса загрязнения воды (ИЗВ).

Мониторинг геологической среды (литомониторинг)

1. Функции, объекты, сеть наблюдений, источники информации для литомониторинга.
2. Характеристика токсикантов среды обитания.

Методы измерения содержания загрязнений в окружающей среде

1. Методы и приборы контроля окружающей среды.
2. Физико-химические методы анализа веществ.

Биологический мониторинг

1. Определение и задачи биологического мониторинга.
2. Характеристика организмов-биоиндикаторов и их реакций на загрязнение природной среды.

Глобальный мониторинг

1. Глобальный мониторинг, его объекты и задачи.
2. Станции и методы наблюдений глобального мониторинга.

Фоновое загрязнение окружающей среды

1. Типы станций и программы фоновых наблюдений за состоянием окружающей среды. Отбор проб.
2. Биосферные заповедники РФ.

Мониторинг уровня загрязнений почвенного покрова

1. Загрязнение и оценка степени загрязнения почвы.
2. Расчет суммарного показателя загрязнения Z_c .

Национальный мониторинг Российской Федерации

1. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ).
2. Организация мониторинга природной среды в Московской области.

Мониторинг радиационного загрязнения природной среды

1. Мониторинг радиационного состояния природных и техногенных объектов.

2. Требования к размещению радиационных объектов, аппаратура, мониторинг АЭС.

3.3. Темы презентаций и докладов

1. Экологические проблемы городов.
2. Методы экологических исследований.
3. Химическая экология.
4. Моделирование экологических процессов.
5. Экономические механизмы рационального природопользования.
6. Принципы функционирования экосистем.
7. Характеристика оболочек Земли, составляющих биосферу.
8. Основные функции биосферы.
9. Пути и методы сохранения современной биосферы.
10. Правовая охрана земель.
11. Экоцид и ответственность за него.
12. Водное законодательство РФ.
13. Экономические механизмы охраны окружающей среды.
14. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Установление нормативов ПДВ.
15. Загрязнение воздуха разнообразными двигателями.
16. Ресурсные свойства земель.
17. Основные формы механического нарушения земной поверхности.
18. Экологическое районирование территорий.
19. Отходы производства и потребления.
20. Классификация отходов.
21. Нормы качества воды водных объектов.
22. Характеристика предприятия как источника загрязнения водных объектов.
23. Водный баланс и химический состав подземных вод.
24. Расчет загрязнения воздуха над транспортными магистралями.
25. Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ.
26. Плата за размещение отходов.

3.4. Вопросы к зачету по дисциплине

1. Энергетика сильных природных и техногенных возмущений в геосферах.
2. Источники техногенного воздействия на окружающую среду.
3. Виды загрязнений окружающей природной среды.
4. Оценка загрязнений и экологическое нормирование окружающей среды.
5. Классы опасности вредных веществ.
6. Загрязнение атмосферы и ближнего космоса.
7. Загрязнение гидросферы.
8. Загрязнение почв.
9. Нарушение состояния литосферы.
10. Отходы производства и потребления.
11. Экологическая политика государства.
12. Уровни и приоритеты экологического мониторинга.
13. Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей среды.
14. Экологический контроль (надзор) и аудит.
15. Контактные методы наблюдений за состоянием окружающей среды.
16. Дистанционные методы наблюдений за состоянием окружающей среды.
17. Биологические методы наблюдений за состоянием окружающей среды.
18. Прогноз загрязнений окружающей среды.
19. Индикаторные трубки и газоопределители на их основе.

20. Тест-методы химического анализа.
21. Оптические методы анализа и приборы.
22. Атомно-спектроскопические методы.
23. Масс-спектрометрические методы.
24. Хроматографические методы.
25. Электрохимические методы.
26. Радиационный и дозиметрический контроль.
27. Мониторинг загрязняющих веществ в атмосфере.
28. Отбор проб воздуха.
29. Наблюдения за состоянием атмосферы.
30. Мониторинг выброса диоксида серы.
31. Мониторинг выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания.
32. Мониторинг загрязнения снежного покрова.
33. Мониторинг состояния озонового слоя.
34. Мониторинг выбросов твердых диспергированных частиц.
35. Наблюдения за радиоактивным загрязнением воздуха.
36. Мониторинг природных и сточных вод.
37. Организация наблюдений за качеством вод.
38. Показатели качества воды и их определение.
39. Устойчивые органические загрязнители и их анализ.
40. Мониторинг уровня загрязнений почвенного покрова.
41. Свалки твердых отходов как источники загрязнений.
42. Типовая программа мониторинга и отбор проб почв.
43. Оценка загрязнения почв.
44. Контроль загрязнения почв пестицидами.
45. Контроль загрязнения почв промышленными предприятиями.
46. Контроль радиоактивного загрязнения почв.
47. Приборы для измерения и контроля загрязняющих веществ.
48. Энергоресурсы будущего.
49. Электрические транспортные средства.
50. Международные программы мониторинга биоразнообразия.

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

4.1. Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» (итоговая форма контроля – зачёт), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается активность студента практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов,

итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- опрос и собеседование – 20 баллов,
- доклад – 10 баллов,
- практическая подготовка – 10 баллов,
- презентация – 10 баллов,
- тестирование – 30 баллов,
- зачет — 20 баллов.

Шкала оценивания ответа на зачете

Показатель	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений	16-20
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	10-15
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	6-9
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	0-5