

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 11:04:29
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Мониторинг окружающей среды рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферной безопасности	
Учебный план	b200301_23_TVa23.plx Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 6 курсовые работы 6
в том числе:		
аудиторные занятия	73,35	
самостоятельная работа	43,65	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	3,35	3,35	3,35	3,35
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	73,35	73,35	73,35	73,35
Контактная работа	73,35	73,35	73,35	73,35
Сам. работа	43,65	43,65	43,65	43,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	– формирование экологической культуры личности, такого отношения к природе, которое обеспечило бы осознанное овладение знаниями и навыками, необходимыми для решения существующих экологических проблем и предупреждения новых;
1.2	– формирование представлений о современном состоянии окружающей среды с учетом все возрастающего антропогенного воздействия на нее;
1.3	– ознакомление студентов с теоретической основой и методами мониторинга;
1.4	– ознакомление с критериями качества окружающей среды (воды, почв, атмосферного воздуха, леса);
1.5	– приобретение знаний о мониторинге состояния водных ресурсов, атмосферного воздуха, почв, состоянию биоресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Геоинформационные технологии в техносферной безопасности
2.1.2	Методы и средства контроля качества окружающей среды
2.1.3	Основы природопользования
2.1.4	Математические методы в экологии
2.1.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.2	Управление техносферной безопасностью
2.2.3	Рекультивация и мелиорация земель
2.2.4	Урбоэкология
2.2.5	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.6	Оценка воздействия на окружающую среду
2.2.7	Промышленная экология
2.2.8	Экологическое проектирование
2.2.9	Управление техносферной безопасностью
2.2.10	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.11	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.12	Урбоэкология
2.2.13	Рекультивация и мелиорация земель
2.2.14	Промышленная экология
2.2.15	Экологическая экспертиза и ОВОС
2.2.16	Экологическое проектирование
2.2.17	Научно-исследовательская работа
2.2.18	Рекультивация и мелиорация земель
2.2.19	Системы и средства инженерной защиты окружающей среды
2.2.20	Управление и контроль в сфере безопасности
2.2.21	Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы анализа состояния окружающей среды
Уровень 2	способы фиксации проведенных исследований
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	применять на практике экологические знания (по результатам проведения полевой практики)

Уровень 2	применять на практике существующие методы обработки данных экологического мониторинга
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	терминологией в области экологии и охраны окружающей среды
Уровень 2	навыками интерпретирования результатов полевых мониторинговых исследований атмосферного воздуха, почвы, поверхностных вод суши
Уровень 3	.

ПК-3.1: Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на локальном уровне организации и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями

Знать:	
Уровень 1	основные принципы анализа состояния окружающей среды, методы контроля качества окружающей среды и проведения экологического мониторинга
Уровень 2	основные принципы, лежащие в основе организации и проведения наблюдений за компонентами окружающей среды; категории пунктов наблюдений поверхностных вод суши и факторы, определяющие их установление; методику отбора донных отложений; посты и программы наблюдения за состоянием атмосферного воздуха; критерии обоснования перечня приоритетных показателей для проведения социально-гигиенического мониторинга почвы населенных мест
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать экологическую ситуацию в заданном районе, применять методы качественной и количественной оценки качества окружающей среды
Уровень 2	разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в виде проектов мониторинга
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения методик анализа состояния окружающей среды
Уровень 2	навыками разработки проектов мониторинга окружающей среды и интерпретации получаемых данных с целью прогнозирования экологической ситуации
Уровень 3	.

ПК-4.1: Способен разрабатывать мероприятия по снижению уровней профессиональных рисков с учетом условий труда

Знать:	
Уровень 1	основные термины и определения производственного мониторинга
Уровень 2	средства и методы, используемые при проведении производственного мониторинга и мониторинга состояния условий труда на предприятии
Уровень 3	.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать результаты производственного мониторинга и мониторинга условий труда на предприятии
Уровень 2	применять на практике существующие методы обработки данных производственного мониторинга и мониторинга условий труда на предприятии
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	информационными технологиями, позволяющими производить производственный мониторинг и мониторинг условий труда, а также современными технологиями обработки и анализа получаемой информации
Уровень 2	навыками планирования мониторинговых исследований условий труда на предприятии с использованием современных технологий
Уровень 3	.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-правовую основу проведения экологического мониторинга на территории РФ;
3.1.2	возможности использования Интернет-ресурсов для поиска сведений в области экологического мониторинга;
3.1.3	-основные принципы организации и проведения мониторинга состояния атмосферного воздуха, водной среды, почвы;
3.1.4	-программы контроля состояния водных объектов РФ;

3.1.5	-посты и программы наблюдения за состоянием атмосферного воздуха;
3.1.6	-механизмы экологического нормирования, ПДК веществ;
3.2	Уметь:
3.2.1	-представлять данные экологической оценки территории (почв, атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод) в картографической форме;
3.2.2	-ориентироваться в Интернет-пространстве при поиске полезных ссылок на образовательные и научные интернет-ресурсы;
3.2.3	-рассчитывать индекс загрязнения поверхностной воды (ИЗВ) пресноводных и морских экосистем, индекс загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА);
3.2.4	-устанавливать примерный перечень контролируемых показателей атмосферного воздуха, почв, поверхностной воды на основании существующих методик;
3.2.5	-применять на практике законодательные, нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области экологического мониторинга;
3.3	Владеть:
3.3.1	-навыками составления программы экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;
3.3.2	-методами анализа и обобщения картографической информации;
3.3.3	-навыками поиска необходимой информации в нормативно-правовых актах;
3.3.4	-навыками выбора критериев оценки компонентов окружающей среды в соответствии с нормативными документами;
3.3.5	-методиками покомпонентной и интегральной оценки почвы, атмосферного воздуха, поверхностной воды.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие вопросы. Назначение и содержание мониторинга окружающей среды (МОС). Структура МОС. Классификация систем МОС						
1.1	Определение. Цель и задачи. Общие подходы и положения к организации мониторинга источников воздействия на ОС. Нормативная база. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Назначение и содержание мониторинга окружающей среды (МОС) /СР/	6	3	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 2. Общие рекомендации по организации МОС на месторождении. Организационное обеспечение мониторинговых работ						
2.1	Подходы к МОС на месторождениях. Общая структура мониторинга нефтегазодобывающих предприятий. Состав экспедиционных подгрупп их функции. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Общие рекомендации по организации МОС на месторождении. Организационное обеспечение мониторинговых работ /СР/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 3. Мониторинг и контроль атмосферного воздуха						
3.1	Основные задачи. Правила организации наблюдений. Программа и сроки наблюдений. Перечень веществ, подлежащих контролю. Оборудование для отбора проб воздуха. Оценка качества атмосферного воздуха. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

3.2	Мониторинг и контроль атмосферного воздуха /Лаб/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.3	Установления периодичности и источников воздействия на атмосферный воздух /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 4. Мониторинг поверхностных вод (ПВ) суши и донных отложений							
4.1	4.1. Сеть наблюдения за состоянием водных объектов. Организация пунктов наблюдения за загрязнением ПВ. Программы наблюдений. Оценка состояния поверхностных вод суши. 4.2. Организация мониторинга донных отложений. Гидробиологические наблюдения за качеством ПВ и донных отложений. Критерии оценки уровня и степени загрязнения донных отложений. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Мониторинг поверхностных вод (ПВ) суши и донных отложений /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Пофакторная оценка состояния гидросферы с последующей интеграцией показателей /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.4	Экологическое состояние качества воды в реке после выпуска очищенных сточных вод /Лаб/	6	6	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 5. Мониторинг и контроль подземных (грунтовых) вод							
5.1	Наблюдение и контроль состояния грунтовых вод. Требования к отбору проб грунтовых вод. Современные подходы к оценке состояния подземных вод /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.2	Мониторинг и контроль подземных (грунтовых) вод /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 6. Мониторинг почвенного покрова территории							
6.1	Наблюдение и контроль состояния почв. Основные принципы, задачи и виды наблюдений. Организация наблюдений за уровнем химического загрязнения почв тяжелыми металлами и нефтью. Составление и оформление карт загрязненности почв. Критерии оценки уровня и степени загрязнения почвенного контроля /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

6.2	Мониторинг почвенного покрова территории /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	
6.3	Пофакторная оценка состояния почвенного покрова с последующей интеграцией показателей /Лаб/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 7. Биотестирование и биоиндикация в системах экологического мониторинга							
7.1	Биологический мониторинг, как компонент биологического контроля состояния среды. Методы биоиндикации и биотестирования. Принципы методологии нормирования. Биоиндикаторы среды /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.2	Биотестирование и биоиндикация в системах экологического мониторинга /СР/	6	15,65	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 8. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль)							
8.1	Общие положения. Организация производственного контроля. Государственный надзор за организацией и проведением производственного контроля. Реализация программы производственного контроля /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
8.2	Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) /СР/	6	10	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 9. Комплексная оценка состояния окружающей природной среды в системе экологического мониторинга							
9.1	Анализ комплексной оценки экологического состояния территории. Принципы построения карты экологического мониторинга /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
9.2	Комплексная оценка состояния окружающей природной среды в системе экологического мониторинга /СР/	6	11	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 10. Промежуточная аттестация							
10.1	Консультации /ИВКР/	6	2	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

10.2	Прием экзамена /ИВКР/	6	0,35	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
10.3	Курсовая работа /ИВКР/	6	1	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1 вопрос

1. Определение экологического мониторинга его цели и задачи. Норматив-но-правовая база.
2. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды на различных уровнях. Виды мониторинга.
3. Экологические (санитарно-гигиенические) нормативы в воздухе, воде, почве. Технологические нормативы.
4. Методология экологического мониторинга окружающей природной среды. Задачи, состав мониторинговых исследований.
5. Организационное обеспечение мониторинговых работ. Состав экспедиционных подгрупп.
6. Мониторинг атмосферного воздуха населенных мест, его организация.
7. Мониторинг загрязнения воздуха автотранспортом.
8. Створы в пункте наблюдений за состоянием поверхностных вод и характеристики, определяющие выбор их местоположения.
9. Категории пунктов наблюдений за состоянием поверхностных вод суши и факторы, определяющие их установление.
10. Организация мониторинга почвенного покрова территории.
11. Мониторинг атмосферного воздуха и поверхностных вод на территории города с населением до 500 тыс. человек
12. Мониторинг атмосферного воздуха и поверхностных вод на территории города с населением более 500 тыс. человек.
13. Организация мониторинга почвенного покрова на разведочном этапе.
14. Организация мониторинга почвенного покрова на этапе основных работ.
15. Организация сети наблюдений и выбор перечня показателей за почвенным покровом территории
16. Порядок осуществления государственного мониторинга земель: задачи, состав работ, методы
17. Методы биомониторинга и биоиндикации в оценке уровня техногенного воздействия на окружающую среду.
18. Алгоритмы комплексной оценки состояния окружающей среды в системе экологического мониторинга.
19. Принципы определения перечня веществ, подлежащих контролю в почве, в поверхностных водах и в атмосферном воздухе
20. Общие рекомендации по организации экологического мониторинга на месторождении

2 вопрос

1. Установление перечня веществ подлежащих контролю в поверхностных водных объектах.
2. Программы проведения наблюдений по гидрологическим и гидрохимическим (физическим и химическим) показателям.
3. Установление периодичности и сроков проведения наблюдений за состоянием поверхностных вод суши
4. Установление створов при наблюдениях по водоему.
5. Установление створов при наблюдениях по водотоку.
6. Установление перечня веществ подлежащих контролю в атмосферном воздухе городов.
7. Принципы выбора контролируемых параметров и размещения наблюдательной сети за состоянием атмосферного воздуха.
8. Организация мониторинга атмосферы на стационарных постах.
9. Наблюдения за атмосферой на маршрутах и передвижных постах.
10. Размещение и установление количества постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.
11. Программы и сроки наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.
12. Информация, необходимая для организации обследования атмосферного воздуха
13. Критерии выбора контролируемых параметров и размещения площадок (точек) отбора почвенного покрова территории.
14. Установление местоположения точек опробования за состоянием атмосферного воздуха вблизи автомагистралей.
15. Цели и задачи проведения мониторинга атмосферного воздуха вблизи автомагистралей.
16. Этапы наблюдения за почвенным покровом территории. Задачи.
17. Санитарно-гигиеническое нормирование и экологическое регламентирование воздействия техногенных факторов на окружающую среду. Критерии качества атмосферного воздуха. Определение ПДК.
18. Стандарты и руководящие документы по мониторингу атмосферного воздуха.
19. Статистические и комплексные характеристики для уровня загрязнения атмосферного воздуха в системе экологического мониторинга.
20. Обоснование перечня веществ подлежащих контролю в атмосферном воздухе.

3 вопрос

1. Цель осуществления мониторинга поверхностных вод суши.
2. Классификация систем мониторинга по территориальному принципу.
3. Установление категоричности пунктов наблюдений за состоянием по-верхностных вод.
4. Покомпонентные и интегральные оценки качества поверхностных вод суши.
5. Перечень определяемых веществ в воде водных объектов суши по со-кращенной программе №1 и по сокращенной программе №2
6. Перечень определяемых веществ в воде водных объектов суши по со-кращенной программе №3
7. Виды наблюдений за состоянием поверхностных вод суши. Цель наблю-дений.
8. Определение перечня веществ в атмосферном воздухе подлежащих кон-тролю.
9. Размещение постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха
10. Высота и продолжительность отбора проб атмосферного воздуха.
11. Показатели оценки состояния почвенного покрова территории.
12. Критерии выбора контролируемых параметров почвенного покро-ва территории.
13. Размещение площадок (точек) отбора почвенного покрова терри-тории.
14. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.
15. Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
16. Факторы, определяющие выбор программы наблюдений за состоя-нием поверхностных вод.
17. Цели и задачи экологического мониторинга.
18. Классификация систем мониторинга окружающей среды.
19. Основные задачи мониторинга уровня загрязнения почвенного по-крова.
20. Организация и правила отбора проб почвы. Пробоподготовка.

5.2. Темы письменных работ

Практическая работа №1 «Установления периодичности и источников воздействия на атмосферный воздух» (формирование компетенции ПК-14)

Задание 1. Установление источников выбросов вредных веществ загряз-няющих атмосферный воздух, подлежащих государственному учету и нормированию.

Задание 2. Установление периодичности отчетности и контроля вредных веществ предприятия на основе определения категории опасности предприятия.

Практическая работа №2 «Пофакторная оценка состояния гидросферы с последующей интеграцией показателей» (формирование компетенции ПК-14)

Задание 1. Определение трофического статуса (уровня трофности) прибрежной территории моря и оценка степени эвтрофикации морских вод

Задание 2. Оценка современного гидрохимического состояния качества морской воды и выявления источников (факторов) загрязнения на основе рас-чета индекса загрязненности воды (ИЗВ).

Практическая работа №3 «Пофакторная оценка состояния почвенного покрова с последующей интеграцией показателей» (формирование компетенции ПК-14)

Задание 1. Установить степень загрязнения почвенного покрова на основе расчета суммарного показателя загрязненности (СПЗ) почв

Задание 2. Определить уровень загрязненности почв по приоритетным загрязняющим химическим веществам.

Практическая работа №4 «Экологическое состояние качества воды в реке после выпуска очищенных сточных вод» (формирование компетенции ПК-15)

Задание. Анализ влияния выпусков городских очистных сооружений (Курьяновской станции аэрации) на качество воды в реке Москва.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Мониторинг окружающей среды" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: вопросы для подготовки к устному опросу, вопросы для подготовки к защите практических работ;

- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 4 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Стурман В. И.	Оценка воздействия на окружающую среду	Санкт-Петербург: Лань, 2015
Л1.2	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А.	Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2016
Л1.3	Широков Ю. А.	Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.4	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной экологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Прозоров Л. Л., Экзарьян В. Н.	Введение в геоэкологию: учебник	М.: ПРОБЕЛ, 2000
Л2.2	Тетельмин В. В., Язев В. А.	Основы экологического мониторинга: учебное пособие	Долгопрудный: Интеллект, 2013
Л2.3	Тетельмин В. В., Язев В. А.	Основы рационального природопользования: учебное пособие	Долгопрудный: Интеллект, 2012
Л2.4	Бондарик Г. К., Чан Мань Л.	Научные основы и методика организации мониторинга крупных городов: учебное пособие	М.: ПНИИИС, 2009

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2016	
6.3.1.2	Windows 10	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиТех")
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-02	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Набор учебной мебели на 24 посадочных мест; Набор преподавательской мебели – 1 шт; Компьютер преподавательский – 1 шт; Интерактивная панель – 1шт; сейф для учебно-методический материалов; Лабораторные установки: для исследования освещенности (БЖ-ОС). для изучения влияния шума (ПЭ-ВШ). по исследованию и нормированию уровней шума и вибрации в производственных помещениях (ПЭ-ШВП). для определения запыленности воздуха (ПЭ-ЗВ). по изучению систем сигнализации параметров загазованности (БЖ-ССПЗ). для изучения процесса очистки воды (ПЭ-ОВ). для исследования альтернативных источников энергии (ЭН-АН).	
4-22	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Интерактивная панель – 1шт.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Мониторинг окружающей среды» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

- 1 Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
- 2 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
- 3 Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.