

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.16 Основы управления охраной окружающей среды

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2019

Тамбов, 2021

Авторы программы:

Кандидат химических наук, доцент Рязанов Алексей Владимирович

Куприянова Софья Сергеевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2016 г. № 998).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «25» декабря 2020 г. Протокол № 6

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» января 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	7
3. Объем и содержание дисциплины.....	7
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	19
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	41
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	43
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	45

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-8 Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

ПК-8 Владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска

ПК-9 Владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- контрольно-ревизионная
- научно-исследовательская

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОПК-8 Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<p>Знает и понимает:</p> <p>теоретические основы и прикладные направления экологического мониторинга, основы системы организации систематических наблюдений за изменением биосферы.</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, организовать наблюдение за источниками воздействия на окружающую среду; оценить фактическое воздействие на окружающую среду и определить приоритетность факторов и источников воздействия; использовать теоретические знания в практической деятельности</p> <p>Владеет:</p> <p>знаниями о теоретических основах экологического мониторинга; методами сбора, обработки, интерпретации и использования мониторинговой информации</p>
	ПК-8 Владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей	<p>Знает и понимает:</p> <p>теоретические основы экологического мониторинга и экологической экспертизы, объекты Государственной экологической экспертизы, состав документации, представляемой на экспертизу, права и обязанности экспертов, последовательность этапов работы экспертной комиссии., методы оценки воздействия на окружающую природную среду; роль экологической экспертизы в управлении экологической безопасностью</p>

	среды, основы техногенных систем и экологического риска	<p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>применять методы экологической экспертизы при решении проблем оптимизации природопользования; работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы; описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, организовать наблюдение за источниками воздействия на окружающую среду в рамках мониторинговых исследований</p> <p>Владеет:</p> <p>теоретическими основами экологического мониторинга, экологической экспертизы, методами оценки степени экологической опасности и влияния на окружающую среду различных объектов; навыками оценки в области управления охраной окружающей среды и анализа хозяйственной деятельности предприятий и организаций</p>
	ПК-9 Владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	<p>Знает и понимает:</p> <p>объекты Государственной экологической экспертизы, состав документации, представленной на экспертизу, права и обязанности экспертов, последовательность этапов работы экспертной комиссии., методы оценки воздействия на окружающую природную среду; роль экологической экспертизы в управлении экологической безопасностью</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>применять методы экологической экспертизы при решении проблем оптимизации природопользования; работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы. Описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, оценить фактическое воздействие на окружающую среду и определить приоритетность факторов и источников воздействия</p> <p>Владеет:</p> <p>методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду</p>

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-8 Владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения					
		Очная (семестр)			Очно-заочная (семестр)		
		4	5	6	4	5	6

1	Нормирование и методы контроля качества окружающей среды	+	+		+	+	
2	Основы экологической безопасности	+	+	+	+	+	+

ПК-8 Владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения												
		Очная (семестр)						Очно-заочная (семестр)						
		3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	9
1	Нормирование и методы контроля качества окружающей среды		+	+					+	+				
2	Основы экологической безопасности		+	+	+				+	+	+			
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+						+	+
4	Фитнес	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		
5	Экологический контроль и аудит				+						+			
6	Экологический менеджмент					+							+	

ПК-9 Владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения										
		Очная (семестр)					Очно-заочная (семестр)					
		3	4	5	7	8	3	4	5	7	8	9
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					+					+	+

2	Экологическая эпидемиология				+					+		
3	Экологические аспекты природопользования	+	+	+			+	+	+			

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Основы управления охраной окружающей среды» относится к базовой части учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «Основы управления охраной окружающей среды» изучается в 4, 5 семестрах.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 8 з.е.

Очная: 8 з.е.

Очно-заочная: 8 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Очно-заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	288	288
Контактная работа	110	72
Лекции (Лекции)	32	24
Практические (Практ. раб.)	78	48
Самостоятельная работа (СР)	142	180
Экзамен	36	36
Зачет	-	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.						Формы текущего контроля
		Лекции		Практ. раб.		СР		
		О	О-3	О	О-3	О	О-3	
4 семестр								
1	Развитие системы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России	1	2	2	-	8	6	Выступление с докладом, собеседование
2	Экологическое обоснование хозяйственной деятельности в предынвестиционн ой и проектной документации.	1	2	2	2	8	6	Выступление с докладом, собеседование
3	Оценка воздействия на окружающую среду. Методы и средства ОВОС.	2	2	2	2	8	12	Выступление с докладом, собеседование; Тестирование

4	Стратегическая экологическая оценка.	2	2	6	2	8	12	Выступление с докладом, собеседование
5	Государственная экологическая экспертиза.	2	2	6	2	8	12	Выступление с докладом, собеседование
6	Общественная экологическая экспертиза.	4	2	6	2	8	16	Выступление с докладом, собеседование
7	Государственный экологический контроль за исполнением требований заключения ГЭЭ.	4	-	6	2	14	20	Выступление с докладом, собеседование; Тестирование
5 семестр								
8	Понятие мониторинга. Задачи и структура.	2	2	8	4	-	-	
9	Единая государственная система экологического мониторинга. Структура единого экологического мониторинга.	2	2	-	-	4	8	
10	Глобальная система мониторинга.	2	2	-	-	4	8	
11	Национальная система мониторинга.	2	2	-	-	4	8	
12	. Фоновый мониторинг загрязнения окружающей среды.	2	2	-	-	4	8	
13	Биомониторинг. Биоиндикация. Формы биоиндикации.	2	2	-	-	4	8	
14	Социально-экологический мониторинг.	2	-	-	-	4	8	
15	Математическое моделирование в экологическом мониторинге.	2	-	-	-	4	8	

16	Эколого-геофизический мониторинг окружающей среды. Геофизический мониторинг экологически опасных природных процессов.	2	-	-	-	6	8	Выступление с докладом, собеседование
17	Расчет величин временно-допустимой концентрации с помощью эмпирических уравнений.	-	-	6	4	4	6	Решение расчетных задач
18	Расчеты в условиях взаимного влияния загрязнителей.	-	-	6	4	6	4	Выполнение практической работы, собеседование
19	Расчет максимального значения приземной концентрации экотоксиканта в условиях выброса газовой смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем.	-	-	6	4	6	4	Тестирование; Выполнение практической работы, собеседование
20	Оценка максимальной суммарной концентрации экотоксикантов от N близко расположенных источников	-	-	6	4	6	6	Выполнение практической работы, собеседование
21	Оценка величин предельно допустимых выбросов	-	-	6	4	6	4	Выполнение практической работы, собеседование
22	Расчет рассеивания нагретых выбросов вредных веществ в атмосфере	-	-	8	6	6	4	Выполнение практической работы, собеседование
23	Расчет рассеивания холодных выбросов вредных веществ в атмосфере.	-	-	6	6	6	4	Тестирование; Выполнение практической работы, собеседование

Тема 1. Развитие системы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России (ОПК-8)

Лекция.

Экологический подход как система методов экологической оценки отношений объекта с окружающей средой. Развитие экологической экспертизы и ОВОС в России. Методологические основы экологического проектирования и экологических экспертиз. Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы. Многосторонние международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды. Экологическое законодательство Российской Федерации: основные положения закона «Об охране окружающей среды» и закона «Об экологической экспертизе».

Практическое занятие.

1. Понятие и общие положения экологической экспертизы.
2. Виды экологической экспертизы.
3. Принципы и особенности экологической экспертизы.
4. Экологическая экспертиза в федеральном законе об охране окружающей среды.
5. Эксперты по проведению экологической экспертизы, требования к экспертам, их права и обязанности.
6. Общая нормативно-правовая база экологической экспертизы.

Задания для самостоятельной работы.

1. Отличие ОВОС от экологического аудита.
2. Отличие ОВОС от экологической экспертизы.
3. Качественные и количественные показатели воздействия на окружающую среду.
4. Критерии воздействия на окружающую среду.
5. Система нормативно-методической документации, используемой при осуществлении процедуры ОВОС.
6. Законы РФ необходимые для проведения ОВОС.

Тема 2. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности в предынвестиционной и проектной документации. (ПК-8)

Лекция.

Цели и задачи экологического обоснования проектов хозяйственной деятельности. Общие требования к экологической оценке проекта. Требования международных кредитных организаций к экологическому сопровождению проектов. Классификация проектов по степени воздействия на окружающую среду.

Практическое занятие.

1. Виды и формы экологического нормирования (санитарно-гигиеническое, производственно-ресурсное, экосистемное),
2. Структура и основные механизмы экологического нормирования,
3. Нормативы выбросов, сбросов.
4. Стандарты в области окружающей среды и использования природных ресурсов,
5. Нормативы качества окружающей среды,
6. Санитарные нормы и правила проектирования,
7. Предельно допустимые концентрации.

Задания для самостоятельной работы.

1. Обеспечение экологической безопасности,
2. Разработка экологических разделов технико-экономического обоснования,
3. Принципы экологического обоснования градостроительных проектов.

Тема 3. Оценка воздействия на окружающую среду. Методы и средства ОВОС. (ПК-9)

Лекция.

Основные принципы проведения ОВОС и ее приоритетные задачи. Нормативно-правовое обеспечение ОВОС. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных нормативов и опыта ОВОС. Оценка влияния хозяйственной деятельности на природу.

Практическое занятие.

1. Порядок проведения ОВОС.
2. Оценка воздействия на атмосферу.
3. Оценка воздействия на поверхностные воды.
4. Оценка воздействия на литосферу.
5. Оценка воздействия почвенный на растительный покров и на животный мир.
6. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Основное содержание и способ заполнения раздела ОВОС, посвященного воздействию на атмосферный воздух.
2. Основное содержание и способ заполнения раздела ОВОС, посвященного воздействию на поверхностные воды.
3. Основное содержание и способ заполнения раздела ОВОС, посвященного воздействию на литосферу.
4. Основное содержание и способ заполнения раздела ОВОС, посвященного воздействию на растительный покров и животный мир.
5. Основное содержание и способ заполнения раздела ОВОС, посвященного антропоэкологическим аспектам намечаемой деятельности.

Тема 4. Стратегическая экологическая оценка. (ОПК-8)**Лекция.**

Предмет, цели и задачи стратегической экологической оценки. Стратегическая экологическая оценка и устойчивое развитие. Принципы и организация стратегической экологической оценки.

Практическое занятие.

1. Многосторонние международные конвенции и соглашения в области охраны ОС,
2. Экологическое законодательство РФ,
3. Основные положения ФЗ «Об охране окружающей среды»,
4. Основные положения ФЗ «Об экологической экспертизе».
5. Роль экологической экспертизы в управлении охраной окружающей среды.
6. Типы объектов для обязательной экологической экспертизы.
7. Порядок работы экспертной комиссии.
8. Повторная государственная экологическая экспертиза.

Задания для самостоятельной работы.

Нормативно-правовые документы, регламентирующие охрану окружающей среды на международном уровне.

Тема 5. Государственная экологическая экспертиза. (ПК-8)**Лекция.**

Правовые и нормативные основы экологической экспертизы в РФ. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы, регламент экспертизы. Перечень и состав документации, представляемой на ГЭЭ. Процедура формирования экспертных комиссий, права и обязанности экспертов. Структура экспертного заключения ГЭЭ, его утверждение. Особенности организации проведения повторной государственной экологической экспертизы. Права и обязанности заказчика ГЭЭ. Финансирование ГЭЭ. Особенности государственной экологической экспертизы различных объектов. Послепроектная экологическая оценка.

Практическое занятие.

1. Принципы экологической экспертизы,
2. Объекты экологической экспертизы,
3. Порядок проведения ГЭЭ,
4. Финансирование ГЭЭ,
5. Права и обязанности заказчика документации, представляемой на ГЭЭ.
6. Виды экологического контроля,
7. Органы его осуществляющие,
8. Санкции за нарушение требований заключения ГЭЭ (административная и уголовная ответственность).

Задания для самостоятельной работы.

1. Порядок проведения и принципы экологической экспертизы в законодательной и нормативной документации.
2. Порядок финансирования государственной экологической экспертизы.
3. Виды ответственности за нарушения порядка проведения и требований заключения государственной экологической экспертизы.

Тема 6. Общественная экологическая экспертиза. (ПК-9)

Лекция.

Цели, задачи, принципы и объекты общественной экологической экспертизы. Нормативно-правовое обеспечение общественной экологической экспертизы. Порядок проведения и результаты общественных слушаний. Финансирование общественной экологической экспертизы.

Практическое занятие.

1. Нормативно-правовое обеспечение общественной экологической экспертизы
2. Порядок проведения общественной экологической экспертизы
3. Финансирование общественной экологической экспертизы,
4. Взаимодействие с заинтересованными сторонами.

Задания для самостоятельной работы.

1. Порядок проведения и нормативно-правовое обеспечение общественной экологической экспертизы.
2. Способы проведения общественной экологической экспертизы.
3. Виды и формы ответственности за нарушение требований по проведению общественной экологической экспертизы.

Тема 7. Государственный экологический контроль за исполнением требований заключения ГЭЭ. (ПК-9)

Лекция.

Экологический контроль: основные задачи, виды. Права и обязанности государственных инспекторов в области охраны окружающей среды. Организация и проведение государственного экологического контроля и государственной экологической экспертизы. Административная и уголовная ответственность за нарушение законодательства об экологической экспертизе. Роль природоохранной прокуратуры в соблюдении законодательства о государственной экологической экспертизе.

Практическое занятие.

1. Критериальная база оценок воздействий на окружающую среду, российские и международные требования,
2. Критерии и индикаторы оценки состояния среды,
3. Обобщенные критерии экологической безопасности,
4. Интегральные показатели техногенных воздействий.

Задания для самостоятельной работы.

1. Государственный экологический контроль в Российской Федерации
2. Права и обязанности государственных инспекторов по охране окружающей среды.
3. Подходы к определению уровня и последствий на окружающую среду в нашей стране.

Тема 8. Понятие мониторинга. Задачи и структура. (ОПК-8)

Лекция.

Условия успешной реализации экологической политики Достоверная, полная и своевременная информация о состоянии окружающей среды, Причинах и последствиях неблагоприятных, и чрезвычайных экологических ситуаций. Экологический мониторинг как средство для сбора, хранения и отображения информации, являющейся основой для выработки экологически безопасных и экономически эффективных решений. Назначение системы мониторинг. Получения информации, охватывающей весь комплекс процессов и явлений, наблюдающихся в пределах исследуемого объекта и соседствующего с ним пространства. Составления, корректировка и уточнения прогнозов развития различных процессов, представляющих собой потенциальную экологическую опасность. Задачи мониторинга. Уровень, степень сложности, принадлежность организуемой системы наблюдений. Мониторинг окружающей среды причины сложности структуры. Многоуровневая и многокомпонентная система наблюдений.

Практическое занятие.

1. Разработка теории мониторинга в нашей стране и за рубежом.
2. Многоуровневая система мониторинга.
3. Виды мониторинга.

Задания для самостоятельной работы.

1. Разработка теории мониторинга в нашей стране и за рубежом.
2. Многоуровневая система мониторинга.
3. Виды мониторинга.

Тема 9. Единая государственная система экологического мониторинга. Структура единого экологического мониторинга. (ПК-8)

Лекция.

Формирование Единой Государственной Системы Экологического Мониторинга (ЕГСЭМ). Основные компоненты ЕГСЭМ. Мониторинг источников антропогенного воздействия на окружающую среду. Мониторинг загрязнения абиотического компонента окружающей природной среды. Мониторинг биотической компоненты окружающей природной среды. Социально-гигиенический мониторинг. Обеспечение создания и функционирования экологических информационных систем. Технологии единого экологического мониторинга (ЕЭМ). Разработка и использование средств, систем и методов наблюдений, оценки и выработки рекомендаций и управляющего воздействия в природно-техногенной сфере, Комплексность экологических проблем, их многоаспектность, теснейшая связь с ключевыми отраслями экономики, обороны и обеспечения защиты здоровья и благополучия населения. Причины трудностей формирования и функционирования ЕГСЭМ Становление национальной системы экологического мониторинга. Тесная связь с развитием системы мониторинга на локальном и региональном уровнях, с подсистемами глобального и фонового мониторинга.

Практическое занятие.

1. Направления деятельности единой государственной системы экологического мониторинга.

2. Функции органов федеральной исполнительной власти входящих в систему экологического мониторинга.
3. Единый экологический мониторинг.
4. Использование геоинформационных систем в системе единого экологического мониторинга.

Задания для самостоятельной работы.

1. Направления деятельности единой государственной системы экологического мониторинга.
2. Функции органов федеральной исполнительной власти входящих в систему экологического мониторинга.
3. Единый экологический мониторинг.
4. Использование геоинформационных систем в системе единого экологического мониторинга.

Тема 10. Глобальная система мониторинга. (ПК-8)

Лекция.

Глобальная система мониторинга. Фоновый мониторинг. Стокгольмской конференция ООН по окружающей среде в 1972 г. Программа фоновых наблюдений. Наблюдения охватывающие характер, состав, круговорот и миграцию загрязняющих веществ. Наблюдения охватывающие геофизические и физико-географические данные о состоянии среды. Наблюдения за реакцией биоты на уровне отдельных популяций, экосистем и биосферы в целом. Оптимальная программа фоновых наблюдений атмосферы. Базовые и региональные станции фонового мониторинга. Требования к их размещению, количеству и функционированию.

Практическое занятие.

1. Структура глобальной системы мониторинга.
2. Подсистемы, входящие в ее состав.
3. Цели и задачи глобальной системы мониторинга, направления развития.

Задания для самостоятельной работы.

1. Структура глобальной системы мониторинга.
2. Подсистемы, входящие в ее состав.
3. Цели и задачи глобальной системы мониторинга, направления развития.

Тема 11. Национальная система мониторинга. (ОПК-8)

Лекция.

Наблюдение за уровнем загрязнения окружающей среды в РФ. Общегосударственная служба, организованная на базе наблюдательных, оперативных и научных органов Госкомприроды, Росгидрометцентра, Министерства здравоохранения и социального развития, сельскохозяйственных и ряда других ведомств. Функции национальной системы мониторинга. Основные задачи национальной системы мониторинга. Наблюдение и контроль за уровнем загрязнения, распределением загрязняющих компонентов во времени и пространстве, выявление источников выбросов. Обеспечение заинтересованных организаций систематической и экстренной информацией об изменении уровня загрязнения, а так же прогнозами и предупреждениями о возможных изменениях этих уровней. Материалы для осуществления мероприятий по защите окружающей природной среды. Материалы для проектирования и размещения крупных промышленных предприятий. Принцип построения национальной системы мониторинга. Уровни в структуре национальной системы мониторинга. Станции наблюдения. Территориальные и региональные центры, обобщающие и анализирующие материалы, а так же составляющие местные прогнозы. Головные организации, разрабатывающие прогнозы и определяющие состояние окружающей среды национальном и глобальном масштабах.

Практическое занятие.

1. Подходы к созданию национальной системы мониторинга.
2. Критерии оценки состояния окружающей среды, используемые в системе национального мониторинга.
3. Структура системы национального мониторинга

Задания для самостоятельной работы.

1. Подходы к созданию национальной системы мониторинга.
2. Критерии оценки состояния окружающей среды, используемые в системе национального мониторинга.
3. Структура системы национального мониторинга

Тема 12. . Фоновый мониторинг загрязнения окружающей среды. (ОПК-8)

Лекция.

Фоновый мониторинг как часть глобального и регионального мониторинга. Цель фонового мониторинга окружающей среды. Проведение долговременных систематических наблюдений за уровнем содержания загрязняющих веществ во всех объектах окружающей среды в районах, которые находятся на значительном расстоянии от источников вредных выбросов. Выявление глобальных тенденции в изменениях, происходящих в биосфере на фоновом уровне загрязнений при антропогенном воздействии. Фоновый мониторинг районов предполагаемого строительства промышленных и энергетических предприятий, геологической разведки и последующей добычи полезных ископаемых. Формирование фонового загрязнения окружающей среды. Природные и антропогенные источники загрязняющих веществ. Выветривание, выщелачивание и вынос морской соли с поверхности Мирового океана, извержения вулканов. Антропогенные источники загрязняющих веществ. Промышленность, энергетика, транспорт, сельское хозяйство. Ускоряет процесса переноса различных химических элементов из литосферы в атмосферу и гидросферу в результате антропогенной деятельности. Поступление в окружающую среду не характерных для нее соединений.

Задания для самостоятельной работы.

1. Параметры окружающей среды, контролируемые системой фонового мониторинга.
2. Формирование фонового загрязнения и факторы, влияющие на него.
3. Формирование фонового загрязнения биосферы.
4. Методы фонового мониторинга. Фоновое загрязнение Российской Федерации.

Тема 13. Биомониторинг. Биоиндикация. Формы биоиндикации. (ОПК-8)

Лекция.

Биомониторинг как составная часть экологического мониторинга. Задачи биомониторинга. Система биомониторинга водной среды. Классификатор качества вод Используемый Росгидрометом. Биоиндикация как оценка состояния среды с помощью живых объектов. Уровни биоиндикации, оценка абиотических и биотических факторов.

Случаи незаменимости биоиндикации. Фактор не может быть измерен. Фактор трудно измерить. Фактор легко измерить, но трудно интерпретировать. Сопоставление биоиндикации с физическими и химическими методами оценки качества окружающей среды. Актуальность биоиндикации. Простота, скорость и дешевизна определения качества среды.

Задания для самостоятельной работы.

1. Особенности биомониторинга как части системы экологического мониторинга.
2. Критерии качества окружающей среды, контролируемые с помощью биомониторинга.
3. Критерии необходимости применения биоиндикационных методов.
4. Критерии выбора и типы биондикаторов.

Тема 14. Социально-экологический мониторинг. (ПК-8)

Лекция.

Основные этапы эволюции понимания функции экологического мониторинга. Концепция всеобщей очистки - обеспечение системы управления более высокого уровня иерархии информацией о локализации загрязнений и их характеристиках. Концепция тотального управления добавление к функциям мониторинга задач контроля за текущим состоянием окружающей среды и загрязнителей. Концепция экологической безопасности резкое расширение номенклатуры параметров мониторинга, включение в общую систему экологического мониторинга принципиально новых компонент социально-гигиенического мониторинга и др., подготовка к развертыванию дополнительных компонент, например, социально-экологического мониторинга. Концепция устойчивого развития - обеспечение использования результатов мониторинга для формирования текущих целей и задач управления и совершенствования самой структуры системы экологического мониторинга;

Методическое обеспечение социально-экологического мониторинга. Совокупность методик сбора, обработки и анализа первичной социологической информации. Общественное мнение по экологической проблематике в целом. Лидеры общественного мнения. Социальные процессы, испытывающие влияние экологических факторов. Социальные процессы в генеральной совокупности, способные повлиять на экологическую ситуацию (прямо или косвенно).

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Основные методики, применяемые при проведении социально-экологического мониторинга.
- 2 Факторы, влияющие на достоверность социально-экологического мониторинга.
- 3 Первоочередные мероприятия по созданию системы социально-экологического мониторинга в РФ

Тема 15. Математическое моделирование в экологическом мониторинге. (ПК-9)

Лекция.

Математические модели загрязнения воздуха, воды и почвы. Прогноз и экономическая оценка возможных последствий загрязнений на основе методов математического моделирования. Разработка на основе математических моделей систем контроля и управления загрязнениями. Разработк научно обоснованных методов долгосрочного планирования мероприятий, направленных на сокращение выбросов вредных веществ.

Первоначальный этап моделирования. Сбор сведений об изучаемом явлении. Пассивный банк данных и сценарии. Формирование допущений об изучаемом явлении на языке математики. Активный банк данных. Проверка модели. Типы выводов. Модификация модели. Циклический процесс моделирования. Типы математических моделей. Детерминированные и вероятностные. Прескриптивные и дескриптивные. Примеры моделей описывающих загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы.

Задания для самостоятельной работы.

1. Этапы и типы моделей применяемых при проведении мониторинговых исследований.
2. Условия, влияющие на дисперсию газов в атмосфере.
3. Особенности моделирование загрязнения водной среды органическими отходами.
4. Основные трудности, возникающие при моделировании загрязнения почвы при разливах углеводородах.

Тема 16. Эколого-геофизический мониторинг окружающей среды. Геофизический мониторинг экологически опасных природных процессов. (ПК-8)

Лекция.

Эколого-геофизический мониторинг как многофакторная и многосвязная структуру геофизических наблюдений за изменениями окружающей среды, влияющими на состояние биоты и здоровье человека и обусловленными действием внешних по отношению к Земле и внутренних природных сил, а также взаимодействием природных, природно-технических и технических систем.

Объекты изучения. Геофизические параметры среды (температура, барическое давление, сейсмичность и т.д) Получение данных о физическом загрязнении литосферы, гидросферы и атмосферы, Мониторинг геологических и техногенных процессов, влияющих на условия жизни и функционирование различных объектов техносферы. Использование данных геологических, гидрогеологических, климатических, геохимических, экологических и других исследований. Кратковременные и долгосрочные прогнозы эволюции геоэкологической обстановки, а также разрабатываемых социальных и экономических программ. Получаемая информация может оказаться полезной и при оценке внезапных

Задания для самостоятельной работы.

1. Понятие и принципы организации эколого-геофизического мониторинга.
2. Принципы организации эколого-геофизического мониторинга.
3. Наблюдательная сеть и техническое оснащение эколого-геофизического мониторинга.
4. Методы сбора, анализа, обработки и представления данных в системе эколого-геофизического мониторинга.

Тема 17. Расчет величин временно-допустимой концентрации с помощью эмпирических уравнений. (ПК-9)

Практическое занятие.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет величины временно-допустимой концентрации ряда химических соединений в воздушной среде рабочей зоны методом регрессионного анализа на основании данных о величинах летальной доз и летальной концентрации данных соединений, а также на основании величины биологической активности химической связи. Произведено сопоставление величины рассчитываемого параметра с установленными нормативами. Оценена связь строения молекулы загрязнителя с величиной временно-допустимой концентрации

Задания для самостоятельной работы.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет величины временно-допустимой концентрации ряда химических соединений в воздушной среде рабочей зоны методом регрессионного анализа на основании данных о величинах летальной доз и летальной концентрации данных соединений, а также на основании величины биологической активности химической связи. Произведено сопоставление величины рассчитываемого параметра с установленными нормативами. Оценена связь строения молекулы загрязнителя с величиной временно-допустимой концентрации

Тема 18. Расчеты в условиях взаимного влияния загрязнителей. (ПК-9)

Практическое занятие.

В ходе выполнения работы учащимися должны быть произведен расчет значения приведенной предельно-допустимой концентрации в условиях взаимного влияния загрязняющих веществ. Рассмотрены случаи синергетического и антагонистического взаимодействия, а также случай антагонизма.

Задания для самостоятельной работы.

В ходе выполнения работы учащимися должны быть произведен расчет значения приведенной предельно-допустимой концентрации в условиях взаимного влияния загрязняющих веществ. Рассмотрены случаи синергетического и антагонистического взаимодействия, а также случай антагонизма.

Тема 19. Расчет максимального значения приземной концентрации экотоксиканта в условиях выброса газовой смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем. (ПК-9)

Практическое занятие.

В ходе выполнения работы обучающимися должен быть произведен расчет максимальной приземной концентрации загрязнителей, выделяющихся из одиночного точечного источника, расстояния от источника выброса соответствующего образованию максимальной приземной концентрации, соответствующей опасной скорости ветра об различного происхождения в зависимости от атмосферных условий и рельефа местности, по ниже предложенной методике.

Задания для самостоятельной работы.

В ходе выполнения работы обучающимися должен быть произведен расчет максимальной приземной концентрации загрязнителей, выделяющихся из одиночного точечного источника, расстояния от источника выброса соответствующего образованию максимальной приземной концентрации, соответствующей опасной скорости ветра об различного происхождения в зависимости от атмосферных условий и рельефа местности, по ниже предложенной методике.

Тема 20. Оценка максимальной суммарной концентрации экотоксикантов от N близко расположенных источников (ПК-9)

Практическое занятие.

В ходе выполнения работы обучающимися должен быть произведен расчет максимальной приземной концентрации загрязнителей, выделяющихся из группы источников, расстояния от источника выброса соответствующего образованию максимальной приземной концентрации, соответствующей опасной скорости ветра об различного происхождения в зависимости от атмосферных условий и рельефа местности, по ниже предложенной методике.

Задания для самостоятельной работы.

В ходе выполнения работы обучающимися должен быть произведен расчет максимальной приземной концентрации загрязнителей, выделяющихся из группы источников, расстояния от источника выброса соответствующего образованию максимальной приземной концентрации, соответствующей опасной скорости ветра об различного происхождения в зависимости от атмосферных условий и рельефа местности, по ниже предложенной методике.

Тема 21. Оценка величин предельно допустимых выбросов (ПК-9)

Практическое занятие.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет величины предельно-допустимого выброса из одиночного источника. Произведено сопоставление данного параметра рассчитанного с использованием величин предельно-допустимых концентраций, установленных для воздуха рабочей зоны, а также величин предельно-допустимых концентраций, установленных для воздуха населенных мест.

Задания для самостоятельной работы.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет величины предельно-допустимого выброса из одиночного источника. Произведено сопоставление данного параметра рассчитанного с использованием величин предельно-допустимых концентраций, установленных для воздуха рабочей зоны, а также величин предельно-допустимых концентраций, установленных для воздуха населенных мест.

Тема 22. Расчет рассеивания нагретых выбросов вредных веществ в атмосфере (ПК-9)

Практическое занятие.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет рассеивания нагретого выброса вредного вещества из высокого одиночного источника с круглым устьем (труба) в атмосфере. Оценена величина предельно допустимого выброса вредного вещества в атмосферу (ПДВ, г/с), при котором его максимальная концентрация в приземном слое воздуха не превышает ПДКм.р., а также минимальная высота H_{min} источника выброса для рассеивания выбросов через одиночный источник, при которой максимальная концентрация вредного вещества в приземном слое не превышает ПДКм.р.

Задания для самостоятельной работы.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет рассеивания нагретого выброса вредного вещества из высокого одиночного источника с круглым устьем (труба) в атмосфере. Оценена величина предельно допустимого выброса вредного вещества в атмосферу (ПДВ, г/с), при котором его максимальная концентрация в приземном слое воздуха не превышает ПДКм.р., а также минимальная высота H_{min} источника выброса для рассеивания выбросов через одиночный источник, при которой максимальная концентрация вредного вещества в приземном слое не превышает ПДКм.р.

Тема 23. Расчет рассеивания холодных выбросов вредных веществ в атмосфере. (ПК-9)

Практическое занятие.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет рассеивания холодного выброса вредного вещества из высокого одиночного источника с круглым устьем (труба) в атмосфере. Оценена величина предельно допустимого выброса вредного вещества в атмосферу (ПДВ, г/с), при котором его максимальная концентрация в приземном слое воздуха не превышает ПДК м.р., а также минимальная высота H_{min} источника выброса для рассеивания выбросов через одиночный источник, при которой максимальная концентрация вредного вещества в приземном слое не превышает ПДКм.р.

Задания для самостоятельной работы.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет рассеивания холодного выброса вредного вещества из высокого одиночного источника с круглым устьем (труба) в атмосфере. Оценена величина предельно допустимого выброса вредного вещества в атмосферу (ПДВ, г/с), при котором его максимальная концентрация в приземном слое воздуха не превышает ПДК м.р., а также минимальная высота H_{min} источника выброса для рассеивания выбросов через одиночный источник, при которой максимальная концентрация вредного вещества в приземном слое не превышает ПДКм.р.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

4 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 10 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
---------	------------------------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------------------------

1.	Развитие системы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России	Выступление с докладом, собеседование	10	<p>Устное выступление студента сосредоточено на основных аспектах рассматриваемого вопроса, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Ответ предполагает организацию беседы в виде уточняющих вопросов преподавателя и аудитории с целью более глубокого понимания рассматриваемого материала.</p> <p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, полно излагает материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои знания, приводить примеры, материал излагается последовательно.</p> <p>7-5 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, на достаточном уровне излагает материал, даёт правильные определения понятий с незначительными неточностями; обнаруживает понимание материала, может приводить примеры, допускает незначительные ошибки; материал излагается последовательно.</p> <p>5-3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении.</p> <p>2-1 балл – логика выступления в отдельных местах нарушается, излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении, ответ представляет собой простое зачитывание текста</p>
2.	Экологическое обоснование хозяйственной деятельности в предынвестиционной и проектной документации.	Выступление с докладом, собеседование	10	<p>Устное выступление студента сосредоточено на основных аспектах рассматриваемого вопроса, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Ответ предполагает организацию беседы в виде уточняющих вопросов преподавателя и аудитории с целью более глубокого понимания рассматриваемого материала.</p> <p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, полно излагает материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои знания, приводить примеры, материал излагается последовательно.</p> <p>7-5 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, на достаточном уровне излагает материал, даёт правильные определения понятий с незначительными неточностями; обнаруживает понимание материала, может приводить примеры, допускает незначительные ошибки; материал излагается последовательно.</p> <p>5-3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении.</p> <p>2-1 балл – логика выступления в отдельных местах нарушается, излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении, ответ представляет собой простое зачитывание текста</p>

3.	Оценка воздействия на окружающую среду. Методы и средства ОВОС.	Выступление с докладом, собеседование	10	<p>Устное выступление студента сосредоточено на основных аспектах рассматриваемого вопроса, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Ответ предполагает организацию беседы в виде уточняющих вопросов преподавателя и аудитории с целью более глубокого понимания рассматриваемого материала.</p> <p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, полно излагает материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои знания, приводить примеры, материал излагается последовательно.</p> <p>7-5 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, на достаточном уровне излагает материал, даёт правильные определения понятий с незначительными неточностями; обнаруживает понимание материала, может приводить примеры, допускает незначительные ошибки; материал излагается последовательно.</p> <p>5-3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении.</p> <p>2-1 балл – логика выступления в отдельных местах нарушается, излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении, ответ представляет собой простое зачитывание текста</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10- баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7-5 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
4.	Стратегическая экологическая оценка.	Выступление с докладом, собеседование	10	<p>Устное выступление студента сосредоточено на основных аспектах рассматриваемого вопроса, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Ответ предполагает организацию беседы в виде уточняющих вопросов преподавателя и аудитории с целью более глубокого понимания рассматриваемого материала.</p> <p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, полно излагает материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои знания, приводить примеры, материал излагается последовательно.</p> <p>7-5 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, на достаточном уровне излагает материал, даёт правильные определения понятий с незначительными неточностями; обнаруживает понимание материала, может приводить примеры, допускает незначительные ошибки; материал излагается последовательно.</p> <p>5-3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении.</p> <p>2-1 балл – логика выступления в отдельных местах нарушается, излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении, ответ представляет собой простое зачитывание текста</p>

5.	Государственная экологическая экспертиза.	Выступление с докладом, собеседование	10	<p>Устное выступление студента сосредоточено на основных аспектах рассматриваемого вопроса, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Ответ предполагает организацию беседы в виде уточняющих вопросов преподавателя и аудитории с целью более глубокого понимания рассматриваемого материала.</p> <p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, полно излагает материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои знания, приводить примеры, материал излагается последовательно.</p> <p>7-5 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, на достаточном уровне излагает материал, даёт правильные определения понятий с незначительными неточностями; обнаруживает понимание материала, может приводить примеры, допускает незначительные ошибки; материал излагается последовательно.</p> <p>5-3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении.</p> <p>2-1 балл – логика выступления в отдельных местах нарушается, излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении, ответ представляет собой простое зачитывание текста</p>
6.	Общественная экологическая экспертиза.	Выступление с докладом, собеседование	10	<p>Устное выступление студента сосредоточено на основных аспектах рассматриваемого вопроса, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Ответ предполагает организацию беседы в виде уточняющих вопросов преподавателя и аудитории с целью более глубокого понимания рассматриваемого материала.</p> <p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, полно излагает материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои знания, приводить примеры, материал излагается последовательно.</p> <p>7-5 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, на достаточном уровне излагает материал, даёт правильные определения понятий с незначительными неточностями; обнаруживает понимание материала, может приводить примеры, допускает незначительные ошибки; материал излагается последовательно.</p> <p>5-3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении.</p> <p>2-1 балл – логика выступления в отдельных местах нарушается, излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении, ответ представляет собой простое зачитывание текста</p>

7.	Государственный экологический контроль за исполнением требований заключения ГЭЭ.	Выступление с докладом, собеседование	10	<p>Устное выступление студента сосредоточено на основных аспектах рассматриваемого вопроса, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Ответ предполагает организацию беседы в виде уточняющих вопросов преподавателя и аудитории с целью более глубокого понимания рассматриваемого материала.</p> <p>10-8 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, полно излагает материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои знания, приводить примеры, материал излагается последовательно.</p> <p>7-5 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, на достаточном уровне излагает материал, даёт правильные определения понятий с незначительными неточностями; обнаруживает понимание материала, может приводить примеры, допускает незначительные ошибки; материал излагается последовательно.</p> <p>5-3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении.</p> <p>2-1 балл – логика выступления в отдельных местах нарушается, излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении, ответ представляет собой простое зачитывание текста</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10- баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7-5 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
8.	Посещаемость		10	Общее количество занятий в семестре равняется 100%, баллы начисляются в зависимости от % посещенных занятий с округлением до целого числа
9.	Премияльные баллы		10	Дополнительные премияльные баллы могут быть начислены за высокий уровень выполнения заданий текущего контроля и контрольных срезов
10.	Итого за семестр		100	

5 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 40 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премияльные баллы – 10 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Макс. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Понятие мониторинга. Задачи и структура.			

2.	Единая государственная система экологического мониторинга. Структура единого экологического мониторинга.			
3.	Глобальная система мониторинга.			
4.	Национальная система мониторинга.			
5.	. Фоновый мониторинг загрязнения окружающей среды.			
6.	Биомониторинг . Биоиндикация. Формы биоиндикации.			
7.	Социально-экологический мониторинг.			
8.	Математическое моделирование в экологическом мониторинге.			
9.	Эколого-геофизический мониторинг окружающей среды. Геофизический мониторинг экологически опасных природных процессов.	Выступление с докладом, собеседование	5	<p>Устное выступление студента сосредоточено на основных аспектах рассматриваемого вопроса, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Ответ предполагает организацию беседы в виде уточняющих вопросов преподавателя и аудитории с целью более глубокого понимания рассматриваемого материала.</p> <p>5 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, полно излагает материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои знания, приводить примеры, материал излагается последовательно.</p> <p>4 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада, на достаточном уровне излагает материал, даёт правильные определения понятий с незначительными неточностями; обнаруживает понимание материала, может приводить примеры, допускает незначительные ошибки; материал излагается последовательно.</p> <p>3 балла - излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении.</p> <p>2-1 балл – логика выступления в отдельных местах нарушается, излагает материал неполно и допускает неточности в определениях; не может обосновать свои суждения и привести примеры; допускает некоторые ошибки в изложении, ответ представляет собой простое зачитывание текста</p>

10.	Расчет величин временно-допустимой концентрации с помощью эмпирических уравнений.	Решение расчетных задач	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>4-5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию теоретическую информацию с получаемыми в ходе его выполнения результатами, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы.</p> <p>Если студент не владеет методами и подходами, реализуемыми в ходе практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
11.	Расчеты в условиях взаимного влияния загрязнителей.	Выполнение практической работы, собеседование	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>4-5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию теоретическую информацию с получаемыми в ходе его выполнения результатами, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы.</p> <p>Если студент не владеет методами и подходами, реализуемыми в ходе практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
12.	Расчет максимального значения приземной концентрации экотоксиканта в условиях выброса газовой смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем.	Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10- баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7-5 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
		Выполнение практической работы, собеседование	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>4-5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию теоретическую информацию с получаемыми в ходе его выполнения результатами, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы.</p> <p>Если студент не владеет методами и подходами, реализуемыми в ходе практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>

13.	Оценка максимальной суммарной концентрации экотоксикантов от N близко расположенных источников	Выполнение практической работы, собеседование	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>4-5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию теоретическую информацию с получаемыми в ходе его выполнения результатами, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы.</p> <p>Если студент не владеет методами и подходами, реализуемыми в ходе практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
14.	Оценка величин предельно допустимых выбросов	Выполнение практической работы, собеседование	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>4-5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию теоретическую информацию с получаемыми в ходе его выполнения результатами, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы.</p> <p>Если студент не владеет методами и подходами, реализуемыми в ходе практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
15.	Расчет рассеивания нагретых выбросов вредных веществ в атмосфере	Выполнение практической работы, собеседование	5	<p>Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>4-5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию теоретическую информацию с получаемыми в ходе его выполнения результатами, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы.</p> <p>Если студент не владеет методами и подходами, реализуемыми в ходе практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.</p>
16.	Расчет рассеивания холодных выбросов вредных веществ в атмосфере.	Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10- баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7-5 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4-1 балл – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>

	Выполнение практической работы, собеседование	5	Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д. 4-5 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию теоретическую информацию с получаемыми в ходе его выполнения результатами, умеет четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию. 1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы. Если студент не владеет методами и подходами, реализуемыми в ходе практического занятия, не может отвечать на вопросы – ответ баллами не оценивается.
17.	Посещаемость	10	Общее количество занятий в семестре равняется 100%, баллы начисляются в зависимости от % посещенных занятий с округлением до целого числа
18.	Премияльные баллы	10	Дополнительные премияльные баллы могут быть начислены за высокий уровень выполнения заданий текущего контроля и контрольных срезов
19.	Ответ на экзамене	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
20.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Выполнение практической работы, собеседование

Тема 18. Расчеты в условиях взаимного влияния загрязнителей.

В ходе выполнения работы учащимися должны быть произведен расчет значения приведенной предельно-допустимой концентрации в условиях взаимного влияния загрязняющих веществ. Рассмотрены случаи синергетического и антагонистического взаимодействия, а также случай антагонизма.

Тема 19. Расчет максимального значения приземной концентрации экотоксиканта в условиях выброса газовой смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем.

В ходе выполнения работы обучающимися должен быть произведен расчет максимальной приземной концентрации загрязнителей, выделяющихся из одиночного точечного источника, расстояния от источника выброса соответствующего образованию максимальной приземной концентрации, соответствующей опасной скорости ветра об различного происхождения в зависимости от атмосферных условий и рельефа местности, по ниже предложенной методике.

Тема 20. Оценка максимальной суммарной концентрации экотоксикантов от N близко расположенных источников

В ходе выполнения работы обучающимися должен быть произведен расчет максимальной приземной концентрации загрязнителей, выделяющихся из группы источников, расстояния от источника выброса соответствующего образованию максимальной приземной концентрации, соответствующей опасной скорости ветра об различного происхождения в зависимости от атмосферных условий и рельефа местности, по ниже предложенной методике.

Тема 21. Оценка величин предельно допустимых выбросов

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет величины предельно-допустимого выброса из одиночного источника. Произведено сопоставление данного параметра рассчитанного с использованием величин предельно-допустимых концентраций, установленных для воздуха рабочей зоны, а также величин предельно-допустимых концентраций, установленных для воздуха населенных мест.

Тема 22. Расчет рассеивания нагретых выбросов вредных веществ в атмосфере

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет рассеивания нагретого выброса вредного вещества из высокого одиночного источника с круглым устьем (труба) в атмосфере. Оценена величина предельно допустимого выброса вредного вещества в атмосферу (ПДВ, г/с), при котором его максимальная концентрация в приземном слое воздуха не превышает ПДКм.р., а также минимальная высота H_{min} источника выброса для рассеивания выбросов через одиночный источник, при которой максимальная концентрация вредного вещества в приземном слое не превышает ПДКм.р.

Тема 23. Расчет рассеивания холодных выбросов вредных веществ в атмосфере.

В ходе выполнения работы учащимися должен быть произведен расчет рассеивания холодного выброса вредного вещества из высокого одиночного источника с круглым устьем (труба) в атмосфере. Оценена величина предельно допустимого выброса вредного вещества в атмосферу (ПДВ, г/с), при котором его максимальная концентрация в приземном слое воздуха не превышает ПДК м.р., а также минимальная высота H_{min} источника выброса для рассеивания выбросов через одиночный источник, при которой максимальная концентрация вредного вещества в приземном слое не превышает ПДКм.р.

Выступление с докладом, собеседование

Тема 1. Развитие системы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России

1. Понятие и общие положения экологической экспертизы.
2. Виды экологической экспертизы.
3. Принципы и особенности экологической экспертизы.
4. Экологическая экспертиза в федеральном законе об охране окружающей среды.
5. Эксперты по проведению экологической экспертизы, требования к экспертам, их права и обязанности.
6. Общая нормативно-правовая база экологической экспертизы.

Тема 2. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности в предынвестиционной и проектной документации.

1. Виды и формы экологического нормирования (санитарно-гигиеническое, производственно-ресурсное, экосистемное),
2. Структура и основные механизмы экологического нормирования,
3. Нормативы выбросов, сбросов.
4. Стандарты в области окружающей среды и использования природных ресурсов,
5. Нормативы качества окружающей среды,
6. Санитарные нормы и правила проектирования,
7. Предельно допустимые концентрации.

Тема 3. Оценка воздействия на окружающую среду. Методы и средства ОВОС.

1. Порядок проведения ОВОС.
2. Оценка воздействия на атмосферу.
3. Оценка воздействия на поверхностные воды.
4. Оценка воздействия на литосферу.
5. Оценка воздействия почвенный на растительный покров и на животный мир.
6. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов.

Тема 5. Государственная экологическая экспертиза.

1. Принципы экологической экспертизы,
2. Объекты экологической экспертизы,
3. Порядок проведения ГЭЭ,
4. Финансирование ГЭЭ,
5. Права и обязанности заказчика документации, представляемой на ГЭЭ.
6. Виды экологического контроля,
7. Органы его осуществляющие,
8. Санкции за нарушение требований заключения ГЭЭ (административная и уголовная ответственность).

Тема 6. Общественная экологическая экспертиза.

1. Порядок проведения и нормативно-правовое обеспечение общественной экологической экспертизы.
2. Способы проведения общественной экологической экспертизы.
3. Виды и формы ответственности за нарушение требований по проведению общественной экологической экспертизы.

Тема 7. Государственный экологический контроль за исполнением требований заключения ГЭЭ.

1. Критериальная база оценок воздействий на окружающую среду, российские и международные требования,
2. Критерии и индикаторы оценки состояния среды,
3. Обобщенные критерии экологической безопасности,
4. Интегральные показатели техногенных воздействий.

Тема 16. Эколого-геофизический мониторинг окружающей среды. Геофизический мониторинг экологически опасных природных процессов.

1. Понятие и принципы организации эколого-геофизического мониторинга.
2. Принципы организации эколого-геофизического мониторинга.
3. Наблюдательная сеть и техническое оснащение эколого-геофизического мониторинга.

4. Методы сбора, анализа, обработки и представления данных в системе эколого-геофизического мониторинга.

Выступление с докладом, собеседование

Тема 4. Стратегическая экологическая оценка.

1. Многосторонние международные конвенции и соглашения в области охраны ОС,
2. Экологическое законодательство РФ,
3. Основные положения ФЗ «Об охране окружающей среды»,
4. Основные положения ФЗ «Об экологической экспертизе».
5. Роль экологической экспертизы в управлении охраной окружающей среды.
6. Типы объектов для обязательной экологической экспертизы.
7. Порядок работы экспертной комиссии.
8. Повторная государственная экологическая экспертиза.

Тестирование

Тема 3. Оценка воздействия на окружающую среду. Методы и средства ОВОС.

Экологическая экспертиза – это:

- a) установление соответствия намечаемой хозяйственной или иной деятельности экологическим требованиям, определение допустимости реализации объекта в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду;
- b) проверка соответствия какой-либо деятельности природоохранному законодательству;
- c) установление соответствия реализованного объекта экспертизы его проекту и контроль за его функционированием с целью недопущения нарушений экологического права;

Оценка воздействия на окружающую среду – это:

- a) анализ вида деятельности с точки зрения связанных с этим экологических последствий до принятия решения о его осуществлении;
- b) количественное выражение негативного воздействия функционирующего объекта оценки на окружающую среду;
- c) расчёт вреда, причиненного ландшафтам и экосистемам в результате проведения мероприятий по возведению проектируемого объекта;

Экологическая оценка – это:

- a) анализ экологических последствий и экологического риска от реализации проекта с целью доказать экологическую безопасность проекта или указать степень его опасности;
- b) оценка возможности или невозможности реализации проекта в зависимости от степени опасности его для окружающей среды и здоровья населения;
- c) рассмотрение соответствия реализованного объекта его утверждённому проекту;

Целью экологического нормирования являются:

- a) выявление уровня антропогенного воздействия, при котором не происходит структурно – функциональных перестроек экосистем и ландшафтов;
- b) определение степени негативного воздействия на окружающую среду и её компоненты антропогенных загрязнителей;
- c) разработка документов, регламентирующих экологический контроль;

ФЗ «Об охране окружающей среды», принятый на смену ФЗ «Об охране окружающей природной среды»:

- a) полностью изменил полномочия субъектов РФ в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды;
- b) оставил без изменений полномочия субъектов РФ в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды;
- c) скорректировал и уточнил полномочия субъектов РФ в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды;

Какова цель Стокгольмской конвенции, подписанной 18 мая 2002 года:

- a) охрана окружающей среды и здоровья человека от воздействия стойких органических загрязнителей;
- b) охрана окружающей среды и здоровья человека от нефтяного загрязнения;
- c) охрана природы и здоровья человека от стойких неорганических загрязнителей;

Экологическое преступление – это:

- a) предусмотренное законом и запрещенное им общественно опасное деяние (действие или бездействие), посягающее на окружающую среду и ее компоненты, а также на экологическую безопасность населения и территории;
- b) умышленное деяние, совершенное субъектом и посягающее на экологическую безопасность;
- c) любое нарушение экологического права РФ, повлекшее нанесение вреда окружающей среде или её компонентам;

Какая стадия ОВОС должна содержать исчерпывающую информацию о воздействии намечаемой деятельности на окружающую среду в проектных и запроектных условиях эксплуатации:

- a) предпроектная;
- b) проектная;
- c) инвестиционная;
- d) предынвестиционная;

Цель проведения ОВОС:

- a) определение характера и масштабов, степени опасности всех потенциальных видов воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценка последствий этого воздействия, рассмотрение альтернативных решений, включение в них мероприятий по предотвращению или смягчению воздействия на окружающую среду;
- b) определение характера и масштабов всех потенциальных видов воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- c) оценка последствий воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на здоровье населения;

Чем кроме Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте регламентируется проведение ОВОС в России:

- a) «Положением об оценке воздействия на окружающую среду РФ»;
- b) «Положением об экологическом обосновании»;
- c) верно всё вышеперечисленное;

Тема 7. Государственный экологический контроль за исполнением требований заключения ГЭЭ.

В основе методологии экологической оценки лежат принципы:

- a) превентивности, комплексности, демократичности;

- b) объективности, полноты, своевременности;
- c) ответственности, экологичности, законности;

Перечень объектов, для которых обязательно проведение ГЭЭ определяется:

- a) статьями 11 и 12 ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- b) статьями 9 и 14 ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- c) статьями 7 и 8 ФЗ «Об экологической экспертизе»;

В чем смысл презумпции потенциальной экологической опасности:

- a) любая намечаемая деятельность содержит в себе потенциальную экологическую опасность;
- b) любая хозяйственная деятельность приведёт к возникновению экологической опасности;
- c) экологической опасности избежать нельзя;

Если в заключение государственной экспертизы имеются указания на доработку представленных на экспертизу материалов, то:

- a) заключение может быть положительным;
- b) заключение может быть как положительным, так и отрицательным;
- c) заключение может быть только отрицательным;

Появление и становление общественной экологической экспертизы относится:

- a) к 2005-2007 годам 21 века;
- b) к 1970 – м годам 20 века;
- c) к 1990 – м годам 20 века;

Общественная экспертиза не может проводиться для объектов:

- a) относящихся к государственной собственности;
- b) сведения о которых составляют охраняемую законом тайну;
- c) для реализации которых используются инновационные технологии;

Зарубежная оценка воздействия на окружающую среду:

- a) отличается закрытостью информации, полученной в результате ОВОС от различных общественных организаций;
- b) отличается многоэтапностью и многостадийностью процедур проведения;
- c) отличается слабостью законодательного регулирования ОВОС.

В заключение государственной экологической экспертизы объекта цветной металлургии обязательно должно быть отражено:

- a) специфика природных условий места размещения объекта хозяйственной деятельности;
- b) экономическая рентабельность реализации проекта объекта цветной металлургии;
- c) оценка ЭГП предприятия;

Назовите предприятия, занимающие одно из первых мест по степени и необратимости нарушений экосистем и ландшафтов:

- a) предприятия горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленности;
- b) предприятия пищевой промышленности;
- c) предприятия текстильной промышленности;

Сколько процентов от общего объёма всех отходов приходится на долю горных отраслей промышленности?

- a) 70-80%
- b) 10-20%
- c) 50%

Тема 19. Расчет максимального значения приземной концентрации экотоксиканта в условиях выброса газовой смеси из одиночного точечного источника с круглым устьем.

Как называется система повторных наблюдений одного и того же элемента окружающей природной среды в пространстве и времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленной программой.

- a) аудит;
- b) мониторинг;
- c) фронтальная проверка;
- d) тестирование.

С какой целью проводится глобальный экологический мониторинг окружающей среды.

- a) с целью получения информации о глобальном и трансграничном загрязнении биосферы и околоземного космического пространства.
- b) с целью получения информации о содержании загрязнителей, оказывающих воздействие на биосферу на глобальном уровне.
- c) с целью получения информации необходимой для решения задачи сохранения биосферы и обеспечения развития цивилизации.
- d) с целью получения информации о глобальном изменении климата.

К какому уровню относится межгосударственная система мониторинга окружающей среды.

- a) государственному.
- b) глобальному.
- c) региональному.
- d) детальному.

Почему мониторинг окружающей среды является наиболее сложным по структуре.

- a) предполагает долговременные и широкомасштабные наблюдения;
- b) предполагает строительство большого количества пунктов слежения за состоянием окружающей среды;
- c) предполагает проведение многочисленных наблюдением за изменением степени загрязненности компонентов биосферы;
- d) предполагает организацию многоуровневой и многокомпонентной системы наблюдений.

Какой из перечисленных компонентов не входит в Единую Государственную Систему Экологического Мониторинга.

- a) мониторинг источников антропогенного воздействия на окружающую среду.
- b) мониторинг загрязнения абиотического компонента окружающей природной среды.
- c) социально-гигиенический мониторинг.
- d) мониторинг состояния околоземного космического пространства.

Какая из нижеперечисленных задач не входит в компетенцию Единого Экологического Мониторинга.

- a) оперативный контроль энерго-экологического, социального, медико-биологического состояния среды на различных уровнях.

- b) сбор и хранение объективной информации о состоянии окружающей среды, здоровье населения.
- c) подготовка информации, необходимой для принятия управленческих решений, соответствующих экологической обстановке.
- d) проведение экологической экспертизы строящихся промышленных объектов.

С какой целью организуется сеть наблюдательных станций в биосферных заповедниках.

- a) для изучения состояния окружающей среды на территориях где отсутствует антропогенная деятельность.
- b) для изучения влияния антропогенного воздействия на окружающую среду.
- c) для изучения естественной эмиссии загрязняющих веществ.
- d) для изучения состояния природных экосистем.

Какой из ниже перечисленных факторов не определяет макромасштабное загрязнение среды.

- a) время жизни загрязнителя.
- b) токсичность загрязняющего вещества.
- c) способность вызывать отрицательные эффекты в природных средах.
- d) способность накапливаться в пищевых цепях.

Какой временной период в национальной системе экологического мониторинга охватывает оперативная информация.

- a) месяц.
- b) неделя.
- c) квартал.
- d) декада.

Система биомониторинга какой среды отработана лучше всего.

- a) атмосферы.
- b) гидросферы.
- c) педосферы.
- d) биосферы.

Тема 23. Расчет рассеивания холодных выбросов вредных веществ в атмосфере.

Какая из концепций разрешения экологических проблем поставила системе мониторинга задачи обеспечения системы управления более высокого уровня иерархии информацией о локализации загрязнений и их характеристиках.

- a) концепция «всеобщей очистки».
- b) концепция «тотального управления».
- c) концепция «экологической безопасности».
- d) концепция «устойчивого развития».

Что обосновывает следующее положение: «Все потенциально необходимые методики социально-экологического мониторинга принадлежат к числу постоянно применяемых в ходе социологических исследований и их приспособление к нуждам конкретной системы социально-экологического мониторинга принципиально не отличается от обычной разработки новой методики применительно к каждому новому объекту исследования».

- a) вывод о возможности использования в социально-экологических исследованиях стандартных социологических методик.

- b) вывод о практической реализуемости всех необходимых методик социально-экологического мониторинга.
- c) вывод о концептуальной взаимосвязи методологического обеспечения подсистем социально-экологического и социально-гигиенического мониторинга.
- d) вывод о возможности адаптации стандартных социологических методик к нуждам социально-экологического мониторинга.

Выберите правильную последовательность этапов создания и уточнения инструментария социально-экологического мониторинга: А - выбор индикаторов; Б - построение "сетки" характеристик; В - построение индексов; Г - создание "образа".

- a) АБВГ.
- b) ВБГА.
- c) ГВАБ.
- d) ГБАВ.

В результате чего во всех странах концепции и системы экологического мониторинга появлялись лишь через 8-10 лет после разработки и принятия очередной доктрины экологической безопасности.

- a) как сложная и многоуровневая система, экологический мониторинг требует значительного времени для разработки и отладки функциональной структуры.
- b) изменение приоритетов государственной экологической политики значительно опережают возможности трансформирования системы мониторинга.
- c) система управления экологической ситуацией строится в соответствии принятыми на государственном уровне целью и приоритетами разрешения экологических проблем.
- d) требования к мониторингу определялись уже после конструирования системы управления.

Недопустимо финансирование создания систем социально-экологического мониторинга.

- a) за счет ведомств, предприятий, организаций и иных собственников объектов воздействия на окружающую среду, особо заинтересованных в снижении социально-экологической напряженности в зонах расположения своих объектов.
- b) за счет Федерального бюджета или местных бюджетов при развертывании региональных систем, входящих в единую государственную систему экологического мониторинга.
- c) за счет средств субъектов экологического движения.
- d) за счет размещения получаемой информации на платных Интернет-ресурсах.

Для чего в математическом моделировании предназначен блок – активный банк данных.

- a) для сбора сведений об изучаемом явлении.
- b) для испытания и модификации полученной модели.
- c) для формирования допущений к исследуемому явлению на языке математики.
- d) для выбора исходной информации и формирования минимальной модели.

Какую модель следует выбирать для описания процесса с заданной точностью.

- a) наиболее точную.
- b) наиболее адекватную.
- c) наиболее простую.
- d) дающую статистически достоверный результат.

Как рельеф местности в районе расположения источника выброса загрязняющих веществ в атмосферу влияет на скорость рассеяния загрязнителей.

- a) над местностью обладающей более изрезанным рельефом выбросы рассеиваются медленнее.

- b) над местностью обладающей более изрезанным рельефом выбросы рассеиваются быстрее.
- c) рельеф местности никак не сказывается на скорости рассеяния.
- d) изрезанный рельеф способствует накоплению загрязнителя в приземном слое атмосферы.

Какие взаимодействующие группы рассматривают в одном из способов моделирования загрязнения водной среды.

- a) концентрация загрязняющего вещества и численность животных гидробионтов.
- b) концентрация загрязняющего вещества и индекс сапробности.
- c) вода, содержащая растворенный кислород, и сбрасываемые в воду органические отходы.
- d) вода, содержащая растворенный кислород, и интенсивность размножения аэробного зообентоса.

На какой период распространяется долгосрочное прогнозирование качества атмосферного воздуха.

- a) до одного месяца.
- b) до полугода.
- c) до года.
- d) не более недели.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

Типовые вопросы зачета (ОПК-8, ПК-8, ПК-9)

1. Развитие экологической экспертизы и ОВОС в России.
2. Роль экологических экспертиз в устойчивом развитии государств.
3. Обоснование экологических требований в предынвестиционной и проектной документации.
4. Экологическое нормирование: виды, формы, механизмы.
5. Технологическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
6. Экономическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
7. Основные понятия и принципы экологического обоснования планируемой деятельности.
8. ОВОС: порядок проведения, подготовка технического задания, состав материалов, подготовка заключения.
9. Обобщенные критерии экологической безопасности.
10. Интегральные показатели техногенных воздействий.
11. Стратегическая экологическая оценка: предмет, задачи, принципы, организация проведения.
12. Положение о проведении государственной экологической экспертизы.
13. Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы.
14. Объекты экологической экспертизы.
15. Процедура экспертизы, принципы, методические и организационные вопросы.
16. Структура и содержание сводного заключения государственной экологической экспертизы проектов.

Типовые задания для зачета (ОПК-8, ПК-8, ПК-9)

Типовые вопросы экзамена (ОПК-8, ПК-8, ПК-9)

1. Развитие экологической экспертизы и ОВОС в России.
2. Роль экологических экспертиз в устойчивом развитии государств.
3. Обоснование экологических требований в предынвестиционной и проектной документации.
4. Экологическое нормирование: виды, формы, механизмы.
5. Технологическая оценка последствий создания проектируемых объектов.

6. Экономическая оценка последствий создания проектируемых объектов.
7. Основные понятия и принципы экологического обоснования планируемой деятельности.
8. ОВОС: порядок проведения, подготовка технического задания, состав материалов, подготовка заключения.
9. Обобщенные критерии экологической безопасности.
10. Интегральные показатели техногенных воздействий.
11. Стратегическая экологическая оценка: предмет, задачи, принципы, организация проведения.
12. Положение о проведении государственной экологической экспертизы.
13. Нормативно-правовое обеспечение экологической экспертизы.
14. Объекты экологической экспертизы.
15. Процедура экспертизы, принципы, методические и организационные вопросы.
16. Структура и содержание сводного заключения государственной экологической экспертизы проектов.
17. Повторная государственная экологическая экспертиза: особенности, организация, проведение.
18. Особенности государственной экологической экспертизы различных объектов.
19. Общественная экологическая экспертиза.
20. Ответственность за невыполнение требований государственной экологической экспертизы.

Типовые задания для экзамена (ОПК-8, ПК-8, ПК-9)

1. Понятие мониторинга. Задачи и структура.
2. Единая государственная система экологического мониторинга.
3. Структура единого экологического мониторинга.
4. Фоновый мониторинг загрязнения окружающей среды.
5. Глобальная система мониторинга.
6. Национальная система мониторинга.
7. Параметры окружающей среды, контролируемые системой фонового мониторинга.
8. Формирование фонового загрязнения и факторы, влияющие на него.
9. Формирование фонового загрязнения биосферы.
10. Методы фонового мониторинга.
11. Фоновое загрязнение Российской Федерации.
12. Биомониторинг.
13. Биоиндикация. Формы биоиндикации.
17. Социально-экологический мониторинг.
15. Методическое обеспечение социально-экологического мониторинга.
16. Факторы, влияющие на достоверность социально-экологического мониторинга.
17. Первоочередные мероприятия по созданию по созданию системы социально-экологического мониторинга в РФ.
18. Математическое моделирование в экологическом мониторинге. Этапы и типы моделей.
19. Дисперсия газов в атмосфере. Условия, влияющие на дисперсию.
20. Моделирование загрязнения водной среды органическими отходами.
21. Моделирования загрязнения почвы при разливах углеводородах.
22. Методы прогнозирования загрязнения окружающей среды.
23. Эколого-геофизический мониторинг окружающей среды.
24. Геофизический мониторинг экологически опасных природных процессов (землетрясение, оползень, карст).

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-8	Знает прикладные направления экологического мониторинга, основы системы организации наблюдений за изменением биосферы. Умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, оценить фактическое воздействие на окружающую среду и определить приоритетность факторов и источников воздействия. Владеет знаниями об основах экологического мониторинга; методами сбора и обработки, мониторинговой информации. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком.
	ПК-8	Знает теоретические основы экологического мониторинга и экологической экспертизы, объекты Государственной экологической экспертизы, состав документации, представляемой на экспертизу, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Умеет работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы; описать воздействие источников загрязнения окружающей среды. Владеет навыками оценки в области управления охраной окружающей среды и анализа хозяйственной деятельности предприятий и организаций. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком.
	ПК-9	Знает объекты Государственной экологической экспертизы, состав документации, представленной на экспертизу, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Умеет работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы. Описать воздействие источников загрязнения окружающей среды. Владеет методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-8	Не знает основные направления экологического мониторинга. Не умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, оценить фактическое воздействие на окружающую среду. Не владеет знаниями о методах сбора и обработки, мониторинговой информации. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ПК-8	Не знает основы экологического мониторинга и экологической экспертизы, объекты Государственной экологической экспертизы, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Не умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды. Не владеет навыками оценки в области анализа хозяйственной деятельности предприятий и организаций. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

	ПК-9	Не знает объекты Государственной экологической экспертизы, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Не умеет работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы. Не владеет методами подготовки документации для экологической экспертизы. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
--	------	--

Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-8	Знает теоретические основы и прикладные направления экологического мониторинга, основы системы организации систематических наблюдений за изменением биосферы. Умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, организовать наблюдение за источниками воздействия на окружающую среду; оценить фактическое воздействие на окружающую среду и определить приоритетность факторов и источников воздействия; использовать теоретические знания в практической деятельности. Владеет знаниями о теоретических основах экологического мониторинга; методами сбора, обработки, интерпретации и использования мониторинговой информации. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано
	ПК-8	Знает теоретические основы экологического мониторинга и экологической экспертизы, объекты Государственной экологической экспертизы, состав документации, представляемой на экспертизу, права и обязанности экспертов, последовательность этапов работы экспертной комиссии., методы оценки воздействия на окружающую природную среду; роль экологической экспертизы в управлении экологической безопасностью. Умеет применять методы экологической экспертизы при решении проблем оптимизации природопользования; работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы; описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, организовать наблюдение за источниками воздействия на окружающую среду в рамках мониторинговых исследований. Владеет теоретическими основами экологического мониторинга, экологической экспертизы, методами оценки степени экологической опасности и влияния на окружающую среду различных объектов; навыками оценки в области управления охраной окружающей среды и анализа хозяйственной деятельности предприятий и организаций. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано

	ПК-9	Знает объекты Государственной экологической экспертизы, состав документации, представленной на экспертизу, права и обязанности экспертов, последовательность этапов работы экспертной комиссии., методы оценки воздействия на окружающую природную среду; роль экологической экспертизы в управлении экологической безопасностью. Умеет применять методы экологической экспертизы при решении проблем оптимизации природопользования; работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы. Описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, оценить фактическое воздействие на окружающую среду и определить приоритетность факторов и источников воздействия. Владеет методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-8	Знает прикладные направления экологического мониторинга, основы системы организации наблюдений за изменением биосферы. Умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, оценить фактическое воздействие на окружающую среду и определить приоритетность факторов и источников воздействия. Владеет знаниями об основах экологического мониторинга; методами сбора и обработки, мониторинговой информации. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком.
	ПК-8	Знает теоретические основы экологического мониторинга и экологической экспертизы, объекты Государственной экологической экспертизы, состав документации, представляемой на экспертизу, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Умеет работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы; описать воздействие источников загрязнения окружающей среды. Владеет навыками оценки в области управления охраной окружающей среды и анализа хозяйственной деятельности предприятий и организаций. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком.
	ПК-9	Знает объекты Государственной экологической экспертизы, состав документации, представленной на экспертизу, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Умеет работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы. Описать воздействие источников загрязнения окружающей среды. Владеет методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком.

«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-8	Знает основные направления экологического мониторинга. Умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, оценить фактическое воздействие на окружающую среду. Владеет знаниями о методах сбора и обработки, мониторинговой информации.
	ПК-8	Знает основы экологического мониторинга и экологической экспертизы, объекты Государственной экологической экспертизы, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды. Владеет навыками оценки в области анализа хозяйственной деятельности предприятий и организаций.
	ПК-9	Знает объекты Государственной экологической экспертизы, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Умеет работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы. Владеет методами подготовки документации для экологической экспертизы.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-8	Не знает основные направления экологического мониторинга. Не умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды, оценить фактическое воздействие на окружающую среду. Не владеет знаниями о методах сбора и обработки, мониторинговой информации. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ПК-8	Не знает основы экологического мониторинга и экологической экспертизы, объекты Государственной экологической экспертизы, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Не умеет описать воздействие источников загрязнения окружающей среды. Не владеет навыками оценки в области анализа хозяйственной деятельности предприятий и организаций. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ПК-9	Не знает объекты Государственной экологической экспертизы, последовательность этапов работы экспертной комиссии, методы оценки воздействия на окружающую природную среду. Не умеет работать с нормативно-правовой базой экологической экспертизы. Не владеет методами подготовки документации для экологической экспертизы. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза : практика: учеб. пособие для студ. вузов. - М.: Аспект Пресс, 2005. - 286 с.
2. Василенко Т. А., Свергузова С. В. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва|Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 265 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888>
3. Кочнов, Ю. М. Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация : курс лекций. - Весь срок охраны авторского права; Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2002. - 126 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97915.html>
4. Питулько В.М. Экологическая экспертиза : учеб. пособие для высш. учеб. заведений. - 5-е изд, перераб. и доп.. - М.: Академия, 2010. - 523 с.
5. Свергузова, С. В., Тарасова, Г. И. Экологическая экспертиза. Часть 1. Охрана атмосферы : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Экологическая экспертиза. Часть 1. Охрана атмосферы. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 182 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/28419.html>
6. Свергузова, С. В., Тарасова, Г. И., Порожнюк, Л. А., Гусарова, С. Е. Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 170 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/28420.html>
7. Латышенко К. П. Экологический мониторинг : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 381 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450609>

8. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум. - Весь срок охраны авторского права; Экологический мониторинг. Часть 1. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 129 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79695.html>
9. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум. - Весь срок охраны авторского права; Экологический мониторинг. Часть 2. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 100 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html>
10. Рязанов А.В. Экологический мониторинг. Краткий курс лекций : учебное пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р.Державина], 2012. - 74 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Мандра Ю. А., Лысенко И. О., Степаненко Е. Е., Кондратьева А. А. Экологическая экспертиза природно-территориальных комплексов. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 88 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233081>
2. Дубровина И.В. Основы охраны и мониторинга окружающей природной среды : учебное пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р.Державина], 2012. - 136 с.
3. Хаустов А. П., Редина М. М. Экологический мониторинг : Учебник для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 543 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450199>
4. Тетельмин В.В., Язев В.А. Основы экологического мониторинга : [учеб. пособие]. - Долгопрудный: Издат. Дом "Интеллект", 2013. - 253 с.
5. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие для спо. - Весь срок охраны авторского права; Экологический мониторинг и экспертиза. - Саратов: Профобразование, 2020. - 141 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92203.html>
6. Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 141 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>
7. Беженцева, Т. В. Управление природоохранной деятельностью на промышленном предприятии : монография. - Весь срок охраны авторского права; Управление природоохранной деятельностью на промышленном предприя. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. - 160 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83741.html>
8. Василенко, Т. А., Свергузова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие. - 2024-08-12; Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/86622.html>
9. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Чепурных Н.В. Экология и экономика природопользования : Учеб. для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: ЮНИТИ, Изд-во "Единство", 2003. - 519 с.
10. Кабушко, А. М. Экология и экономика природопользования : ответы на экзаменационные вопросы. - Весь срок охраны авторского права; Экология и экономика природопользования. - Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013. - 142 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/28296.html>
11. Дворецкая Т.С., Пчельникова Т.И. Современные проблемы экологии и природопользования : учеб. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2016. - 82, [1] с.
12. Куприянов А., Явкина Д., Косых Д. А. Системы экологического управления : учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. - 122 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259229>

13. Емельянов С. А., Мандра Ю. А., Степаненко Е. Е., Корнилов Н. И., Коровин А. А. Комплексный подход к организации и ведению экологического мониторинга : учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 52 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438705>

14. Мелехова О.П., Сарапульцева Е.И. Биологический контроль окружающей среды : биоиндикация и биотестирование : учеб. пособ. для вузов. - 3-е изд. , стер.. - М.: Академия, 2010. - 288 с. : табл.

6.3 Методические разработки:

1. Ашихмина, Т. Я., Кантор, Г. Я., Васильева, А. Н., Тимонюк, В. М., Кондакова, Л. В, Ситяков, А. С. Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие. - 2021-02-01; Экологический мониторинг. - Москва: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 416 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/60099.html>

6.4 Иные источники:

1. Библиотека ГОСТов - www.vsegost.com
2. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
3. Официальный сайт экономической экспертной группы при Правительстве РФ - www.eeg.ru
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <http://school-collection.edu.ru/>
5. ЭБС «Руконт» - <http://rucont.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Corel Draw SX13, X3

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

ГАРАНТ аэро (Рабочая) Текущий Пользователь

Операционная система Microsoft Windows XP SP3

Плагиата.НЕТ

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
2. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>

5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
6. Официальный сайт Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ). – URL: <https://wciom.ru>
7. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
8. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
9. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
10. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
11. Справочная правовая система "Консультант плюс". – URL: <http://www.consultant.ru>
12. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
13. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. – URL: <http://obrnadzor.gov.ru/ru>
14. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
15. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <https://www.edu.ru>
16. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
17. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.