

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 20.04.01 Техносферная безопасность

Наименование образовательной программы: Техносферная безопасность

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.05
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	1 семестр - 32 часа;
Практические занятия	1 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	1 семестр - 8 часов;
Консультации	1 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	1 семестр - 85,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Домашнее задание Расчетно-графическая работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	1 семестр - 0,5 часа;

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Озерова Н.В.
	Идентификатор	Rdf76f944-OzerovaNatV-70b375b3

Н.В. Озерова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боровкова А.М.
	Идентификатор	Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd

А.М. Боровкова

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

О.Е.
Кондратьева

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Изучение принципов и методов защиты биосферы от загрязнения, организации природоохранной деятельности.

Задачи дисциплины

- Освоение нормативно-правовой документацией в области охраны окружающей среды;
- Формирование знаний о принципах нормирования качества окружающей среды;
- Приобретение знаний по обеспечению безопасного для человека качества окружающей среды.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД-9 _{ОПК-2} Демонстрирует знание нормативных требований к качеству окружающей среды	знать: - Основные подходы к разработке мероприятий по защите окружающей среды. уметь: - Анализировать информацию о новых технологиях защиты окружающей среды.
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ИД-10 _{ОПК-2} Демонстрирует способность анализа средств и мероприятий по защите окружающей среды	знать: - Основные принципы нормирования качества охраны окружающей среды. уметь: - Проводить расчёты нормативов допустимых воздействий на окружающую среду.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Техносферная безопасность (далее – ОПОП), направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Регламентация загрязняющих веществ в биосфере	19	1	5	1	2	-	-	-	-	-	11	-	<p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Регламентация загрязняющих веществ в биосфере" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий, привести токсикологическую характеристику загрязняющего атмосферный воздух вещества. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Студентам необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач, провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующее упражнение: типовой расчет «Расчет максимальной приземной концентрации загрязняющих веществ»</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Регламентация загрязняющих веществ в биосфере"</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></p>
1.1	Регламентация загрязняющих веществ в биосфере	19		5	1	2	-	-	-	-	-	11	-	

														Изучение материала по разделу "Регламентация загрязняющих веществ в биосфере" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Регламентация загрязняющих веществ в биосфере" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 5-59
2	Теоретические основы экологии атмосферы	24	10	1	2	-	-	-	-	-	11	-	<u>Подготовка расчетно-графического задания:</u> В рамках расчетно-графического задания выполняется чертеж конструкции. Для выполнения чертежей выполняются предварительные расчеты основных показателей, которые указываются на чертеже. Задание выполняется индивидуально по вариантам. В качестве тем задания применяются следующие: <u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Теоретические основы экологии атмосферы" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Теоретические основы экологии атмосферы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение</u>	
2.1	Теоретические основы экологии атмосферы	24	10	1	2	-	-	-	-	-	11	-		

															<p><u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Теоретические основы экологии атмосферы"</p> <p><u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Теоретические основы экологии атмосферы". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач, провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [6], стр. 9-44</p>
3	Теоретические основы экологии водных объектов	22	6	2	4	-	-	-	-	-	10	-		<p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Теоретические основы экологии водных объектов" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p>	
3.1	Теоретические основы экологии водных объектов	22	6	2	4	-	-	-	-	-	10	-		<p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Теоретические основы экологии водных объектов и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Теоретические основы экологии водных объектов" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение</p>	

														дополнительного материала по разделу "Теоретические основы экологии водных объектов" <u>Подготовка расчетных заданий:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Теоретические основы экологии водных объектов". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач, провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения: <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [4], стр.78-81 [5], стр. 37-48
4	Теоретические основы экологии литосферы	22		6	2	4	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Теоретические основы экологии литосферы" <u>Подготовка курсового проекта:</u> Курсовой проект выполняется по индивидуальному заданию. В рамках работы необходимо рассчитать основные показатели работы оборудования, выбрать оптимальное решение. Курсовой проект предусматривает пояснительную записку с расчетами и графическую часть. В задание входит расчет следующих показателей: <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Теоретические основы экологии литосферы" материалу. <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и
4.1	Теоретические основы экологии литосферы	22		6	2	4	-	-	-	-	-	10	-	

5	Защита окружающей среды от энергетических воздействий	21		5	2	4	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Защита окружающей среды от энергетических воздействий"
5.1	Защита окружающей среды от энергетических воздействий	21		5	2	4	-	-	-	-	-	10	-	<u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Защита окружающей среды от энергетических воздействий" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Защита окружающей среды от энергетических воздействий" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 15-36
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	144.0		32	8	16	-	2	-	-	0.5	52	33.5	
	Итого за семестр	144.0		32	8	16	2	-	-	0.5	85.5			

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Регламентация загрязняющих веществ в биосфере

1.1. Регламентация загрязняющих веществ в биосфере

Регламентация загрязняющих веществ в биосфере, в атмосфере населенных пунктов, в воздухе рабочей зоны, в воде, в почве, в продуктах питания. Показатели качества атмосферного воздуха. Интегральная и комплексная оценка влияния качества окружающей среды на здоровье человека.

2. Теоретические основы экологии атмосферы

2.1. Теоретические основы экологии атмосферы

Атмосфера. Классификация газообразных и жидких загрязняющих веществ по химическому составу: соединения серы, азота, галогенов, углерода. Классификация твердых загрязняющих веществ по содержанию вредных примесей (пыль, содержащая токсичные компоненты, пыль, не содержащая биологически активных токсичных компонентов). Источники загрязнений и типы загрязняющих веществ. Химические изменения загрязнений в атмосфере. Законы рассеяния токсичных веществ в атмосфере. Санитарно-защитные зоны предприятий, санитарно-гигиенические предельно допустимые концентрации. Раздельное нормирование загрязняющих веществ. Ограничение выбросов. Методы прогнозирования загрязнений воздушной среды.

3. Теоретические основы экологии водных объектов

3.1. Теоретические основы экологии водных объектов

Требования к качеству вод. Отбор проб. Разбавление примесей в гидросфере. Разбавление сточных вод при спуске в водоемы. Основные требования к регламентации загрязняющих веществ в водной среде. Интегральная и комплексная оценка качества воды.

4. Теоретические основы экологии литосферы

4.1. Теоретические основы экологии литосферы

Требования к качеству почв. Отбор проб. Нормирование качества почв. Подходы к разработке нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

5. Защита окружающей среды от энергетических воздействий

5.1. Защита окружающей среды от энергетических воздействий

Методы и принципы защиты от энергетических воздействий. Методы изоляции. Методы поглощения. Принцип нормирования. Принцип обоснования. Принцип оптимизации.

3.3. Темы практических занятий

1. Контроль состояния атмосферы;
2. Защита окружающей среды от механических и акустических воздействий;
3. Защита литосферы от отходов;
4. Миграция веществ в почве;
5. Изучение свойств почвы;
6. Нормирование качества воды;
7. Защита от ионизирующих излучений;
8. Определение санитарно-защитной зоны предприятия;
9. Загрязнение атмосферы выхлопными газами автомобилей;

10. Расчёт максимальной приземной концентрации;
11. Основные источники загрязнения гидросферы;
12. Защита от электромагнитных полей и излучений;
13. Расчет разбавления сточных вод и НДС;
14. Рассеяние загрязнителей в индивидуальных средах.

3.4. Темы лабораторных работ

1. Определение рН водных растворов.;
2. Определение удельной электропроводности водных растворов.;
3. Определение содержания железа в воде.;
4. Определение органолептических свойств воды..

3.5 Консультации

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Теоретические основы экологии атмосферы"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Теоретические основы экологии водных объектов"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Теоретические основы экологии литосферы"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Защита окружающей среды от энергетических воздействий"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
Знать:							
Основные подходы к разработке мероприятий по защите окружающей среды	ИД-9 _{ОПК-2}	+					Домашнее задание/Типовой расчет «Расчет максимальной приземной концентрации ЗВ»
Основные принципы нормирования качества охраны окружающей среды	ИД-10 _{ОПК-2}		+				Расчетно-графическая работа/РГР «Определение санитарно-защитной зоны предприятия»
Уметь:							
Анализировать информацию о новых технологиях защиты окружающей среды	ИД-9 _{ОПК-2}			+	+		Домашнее задание/Домашнее задание "Подходы к расчету НООЛР
Проводить расчёты нормативов допустимых воздействий на окружающую среду	ИД-10 _{ОПК-2}			+		+	Домашнее задание/Расчет норматива допустимого сброса Расчетно-графическая работа/РГР «Определение санитарно-защитной зоны предприятия»

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Защита задания

1. РГР «Определение санитарно-защитной зоны предприятия» (Расчетно-графическая работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Домашнее задание "Подходы к расчету НООЛР (Домашнее задание)
2. Расчет норматива допустимого сброса (Домашнее задание)
3. Типовой расчет «Расчет максимальной приземной концентрации ЗВ» (Домашнее задание)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №1)

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Контроль состояния окружающей среды и защита от антропогенных загрязнений : учебное пособие по курсам "Теоретические основы защиты окружающей среды" и "Мониторинг окружающей среды" по направлениям "Теплоэнергетика", "Энергомашиностроение" и "Защита окружающей среды" / Л. А. Коваленко, А. К. Макаров, В. Т. Медведев, В. В. Скибенко, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Издательский дом МЭИ, 2009. – 448 с. – ISBN 978-5-383-00361-9.

<http://elibr.mpei.ru/elibr/view.php?id=1451>;

2. Барсуков, О. А. Радиационная экология / О. А. Барсуков, К. А. Барсуков. – М. : Научный мир, 2003. – 253 с. – ISBN 5-89176-198-X.;

3. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 460 с. – На обл.: Инженерная экология для бакалавриата. – ISBN 978-5-9729-0347-4.;

4. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – СПб. : Лань-Пресс, 2018. – 424 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-2825-0.;

5. Ветошкин, А. Г. Основы процессов инженерной экологии: теория, примеры, задачи : учебное пособие по направлениям "Техносферная безопасность", "Защита окружающей среды" / А. Г. Ветошкин. – СПб. : Лань-Пресс, 2014. – 512 с. + CD. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1525-0.;

6. Экология : практикум для всех направлений НИУ "МЭИ" / О. Е. Кондратьева, Н. В. Озерова, Д. А. Бурдюков, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – М. : Изд-во МЭИ, 2018. – 76 с. – ISBN 978-5-7046-2043-3.

[http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=10524;](http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=10524)

7. О. В. Тулякова- "Экология", (Изд. 2-е, стер.), Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2019 - (182 с.)

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575175.](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575175)

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
11. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>
<http://docs.cntd.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
	Л-506, Учебная лаборатория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, шкаф для одежды, шкаф для хранения инвентаря, лабораторный стенд, оборудование специализированное,

		компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	К-502, Компьютерный класс каф. "ИЭиОТ"	стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для консультирования	Л-507, Учебная аудитория каф. "ИЭиОТ"	стол преподавателя, стол, стол учебный, стул, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, оборудование учебное, стенд информационный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Л-509а, Методический кабинет каф. "ИЭиОТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**Основы инженерной защиты окружающей среды**

(название дисциплины)

1 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Типовой расчет «Расчет максимальной приземной концентрации ЗВ» (Домашнее задание)
 КМ-2 РГР «Определение санитарно-защитной зоны предприятия» (Расчетно-графическая работа)
 КМ-3 Расчет норматива допустимого сброса (Домашнее задание)
 КМ-4 Домашнее задание "Подходы к расчету НООЛР (Домашнее задание)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:				
			4	10	12	14
1	Регламентация загрязняющих веществ в биосфере					
1.1	Регламентация загрязняющих веществ в биосфере		+			
2	Теоретические основы экологии атмосферы					
2.1	Теоретические основы экологии атмосферы			+		
3	Теоретические основы экологии водных объектов					
3.1	Теоретические основы экологии водных объектов			+	+	+
4	Теоретические основы экологии литосферы					
4.1	Теоретические основы экологии литосферы					+
5	Защита окружающей среды от энергетических воздействий					
5.1	Защита окружающей среды от энергетических воздействий			+	+	
Вес КМ, %:			25	25	25	25