Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экологические проблемы Кузбасса

05.03.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Геоэкология и эффективное управление природными ресурсами»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: f751bff68056aa81d7a4109cd019dba418043418
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 17 мая 2024 г. по 10 августа 2025 г.
Дата и время: 14-04-2025 15:19:08 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– познакомится с основными современными проблемами состояния окружающей среды, характером антропогенных влияний на различные компоненты биосферы и сложившейся практикой охраны живой и неживой природы на глобальном, национальном и региональном уровнях.

Задачами учебной дисциплины являются:

– показать становление современных экологических проблем в историческом развитии и охарактеризовать особенности современного экологического состояния территорий РФ, в том числе Кемеровской области;
– познакомить с особенностями охраны различных компонентов живой и неживой природы;
– ознакомить с современными путями решения экологических проблем на глобальном, национальном и региональном уровнях.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Безопасность жизнедеятельности;
– Экология;
– Введение в профессиональную деятельность;
– Почвоведение.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Природоохранная деятельность предприятия;
– Регулирование и технологии обезвреживания опасных отходов;
– Очистка сточных вод и утилизация осадков.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты

(группы) ПК		достижения ПК	обучения
	ПК-1: Способен осуществлять учёт, систематизацию и контроль данных о воздействии хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды, а также данных о техническом состоянии очистных сооружений и качестве технологий, миминизирующих и предотвращающих негативное воздействие на оеружающую среду	ПК-1.3 Разрабатывает мероприятия по рекультивации и ремедиации техногенно нарушенных хозяйственной деятельностью территорий	– знать: принципы рекультивации и ремедиации техногенно нарушенных хозяйственной деятельностью территорий. – уметь: разрабатывать мероприятия по рекультивации и ремедиации техногенно нарушенных хозяйственной деятельностью территорий.
	ПК-3: Способен разрабатывать мероприятия по экономически эффективному и экологически безопасному управлению природными ресурсами с учётом современных тенденций декарбонизации экономики, устойчивого развития производственных и финансовых секторов	ПК-3.1 Осуществляет внедрение в деятельность предприятия принципов декарбонизации экономики, устойчивого развития производственных и финансовых секторов	– знать: подходы по внедрению в деятельность предприятия принципов декарбонизации экономики, устойчивого развития производственных и финансовых секторов. – уметь: осуществлять внедрение в деятельность предприятия принципы декарбонизации экономики, устойчивого развития производственных и финансовых секторов.
		ПК-3.2 Организует разработку и внедрение в хозяйственную деятельность	– знать: принципы разработки и внедрения в хозяйственную деятельность

		предприятия мероприятий по экономически эффективному и экологически безопасному управлению природными ресурсами	предприятия мероприятий по экономически эффективному и экологически безопасному управлению природными ресурсами. – уметь: разрабатывать и внедрять в хозяйственную деятельность предприятия мероприятий по экономически эффективному и экологически безопасному управлению природными ресурсами.
		ПК-3.3 Осуществляет экономическое регулирование природоохранной деятельности в организации и оценку рисков, связанных с отрицательным воздействием технологий на окружающую среду	– знать: вопросы экономического регулирования природоохранной деятельности в организации и оценку рисков, связанных с отрицательным воздействием технологий на окружающую среду. – уметь: осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности в организации и оценку рисков, связанных с отрицательным воздействием технологий на окружающую среду.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***28***	*28*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общая характеристика Кемеровской области;

Раздел 2 Экология Кузбасса;

Раздел 3 Характеристика загрязнения атмосферного воздуха;

Раздел 4 Характеристика загрязнения водоемов;

Раздел 5 Образование отходов производства и потребления;

Раздел 6 Характеристика состояния почв и земельных ресурсов;

Раздел 7 Использование полезных ископаемых;

Раздел 8 Физические загрязнения окружающей среды;

Раздел 9 Состояние растительного и животного мира;

Раздел 10 Влияние экологических факторов на здоровье населения;

Раздел 11 Концепции экологического развития Кемеровской области.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общая характеристика Кемеровской области	3	
Раздел 2.	Экология Кузбасса	3	
Раздел 3.	Характеристика загрязнения атмосферного воздуха	3	
Раздел 4.	Характеристика загрязнения водоемов	3	
Раздел 5.	Образование отходов производства и потребления	3	
Раздел 6.	Характеристика состояния почв и земельных ресурсов	3	
Раздел 7.	Использование полезных ископаемых	3	
Раздел 8.	Физические загрязнения окружающей среды	3	
Раздел 9.	Состояние растительного и животного мира	3	
Раздел 10.	Влияние экологических факторов на здоровье населения	3	
Раздел 11.	Концепции экологического развития Кемеровской области	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Расчет метеорологического потенциала рассеивающей способности атмосферы воздуха	4	
Раздел 3.	Районирование области по загрязнению атмосферного	4	
Раздел 4.	Районирование области по загрязнению водного бассейна	4	

Раздел 5.	Районирование области по состоянию нарушенных земель и размещению отходов	4	
Раздел 6.	Районирование области по загрязнению почвенного покрова	4	
Раздел 8.	Районирование области по радиационному загрязнению	4	
Раздел 9.	Районирование области по состоянию лесов	4	
Раздел 10.	Расчет критерия опасности выбросов для города	4	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 3.	Химико-аналитический метод как один из способов определения содержания углекислого газа в воздухе	4	
Раздел 3.	Определение содержания аммиака в воздухе титриметрическим методом	3	
Раздел 4.	Определение цветности сточных вод оптическим методом	3	
Раздел 4.	Исследование эффективности очистки промышленных сточных вод от нефтепродуктов фильтровальным методом	3	
Раздел 4.	Определение мутности и прозрачности воды фотоколориметрическим методом	3	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	2	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	2	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	2	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала.	2	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 9.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 10.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 11.	1. Изучение лекционного материала.	2	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**64**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Ситуационные задачи; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Ситуационные задачи; 5. Тестовые задания
Раздел 4.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Ситуационные задачи; 5. Тестовые задания
Раздел 5.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Ситуационные задачи; 4. Тестовые задания
Раздел 6.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Ситуационные задачи; 4. Тестовые задания
Раздел 7.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Раздел 8.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Ситуационные задачи; 4. Тестовые задания
Раздел 9.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на

		практическом занятии; 3. Ситуационные задачи; 4. Тестовые задания
Раздел 10.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Ситуационные задачи; 4. Тестовые задания
Раздел 11.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Экзамен.	ПК-1; ПК-3	1. Вопросы к экзамену; 2. Задачи к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; ситуационные задачи; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию решения ситуационных задач

Критерии оценки	Баллы

Критерии оценки	Баллы
Умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений.	0,5
Умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации.	0,5
Умение моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.	0,5
Умение принять правильное решение на основе анализа ситуации.	0,5
Умение четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.	0,5
Умение критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки.	0,5
Адекватность и соответствие ответов обучающегося современным тенденциям рынка, конструктивность.	0,5
Креативность, нестандартность предлагаемых решений.	0,5
Количество альтернативных вариантов решения задачи (версионность мышления).	0,5
Наличие необходимых умений, их выраженность (в зависимости от требований).	0,5

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно

9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия,

быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену; задачи к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он

Оценка	Требования к знаниям
	глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Волынкина, Е. П. Экологические проблемы горно-металлургического региона: Кузбасс : учебное пособие для вузов / Е.П. Волынкина, Л.Б. Павлович, И.Г. Атапина; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2006. – 204 с.;

2 Коваленко, В. С. Практикум по дисциплине "Рациональное использование и охрана природных ресурсов" : учебное пособие для вузов / В. С. Коваленко, В. М. Щадов, В. В. Таланин. – Москва : МГГУ, 2007. – 106 с. : ил. – (Высшее горное образование).;

3 Региональная экономика : учебник для вузов / Е. Л. Плисецкий [и др.] ; под редакцией Е. Л. Плисецкого. — 4-е изд., перераб. и доп. —

Москва : Юрайт, 2024. — 554 с. — ISBN 978-5-534-18233-0. — URL: https://urait.ru/bcode/534689 (дата обращения: 10.04.2025);

4 Ложкина, Ю. Ю. Общая экология : краткий курс лекций для изучения теоретических основ дисциплины «Экология» / Ю. Ю. Ложкина, И. С. Семина, Г. М. Кабанова ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=8&lngEdition=2640&lngFile=2601&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 10.04.2025);

5 Семенов, Е. А. Территориальная организация населения : учебник / Е.А. Семенов, А.М. Савина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 290 с. – ISBN 978-5-7410-1235-2. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364870 (дата обращения: 10.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

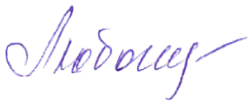
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Составитель(и):

профессор Водолеев Анатолий Сергеевич (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Заместитель директора по охране труда промышленной безопасности и экологии – Начальник управления по экологическим проектам ООО «Распадская угольная компания»  Н.Ю. Любогощева

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

1. Кемеровская область расположена на:

а) юго-востоке Западной Сибири;
б) юго-западе Западной Сибири;
в) северо-востоке Западной Сибири;
г) северо-западе Западной Сибири.

2. Кемеровская область граничит на западе с:

а) Новосибирской областью;
б) Томской областью;
в) Красноярским краем;
г) Республикой Хакасия.

3. Кемеровская область граничит на севере с:

а) Томской областью;
б) Красноярским краем;
в) Новосибирской областью;
г) Алтайским краем.

4. Кемеровская область граничит на юге с:

а) Республикой Алтай;
б) Томской областью;
в) Красноярским краем;
г) Новосибирской областью.

5. Кемеровская область граничит на востоке с:

д) Красноярским краем;
е) Новосибирской областью;
ж) Томской областью;
з) Алтайским краем.

6. Дата образования Кемеровской области:

д) 1943 г.;
е) XVIII в. н.э.;
ж) II в. до н.э.;
з) 1604 г.

7. Административным центром области является:

д) г. Кемерово;
е) г. Новокузнецк;
ж) г. Новосибирск;
з) г. Томск.

8. Разница во времени Кемеровской области с Москвой:

д) + 4 часа;

е) + 2 часа;

ж) - 4 часа;

з) 0 часов.

9. Площадь территории Кемеровской области:

и) 95,5 тыс. км^2;

к) 195,5 тыс. км^2;

л) 5,5 тыс. км^2;

м) 35,5 тыс. км^2.

10. Протяженность Кемеровской области с севера на юг:

и) 500 км;

к) 300 км;

л) 1000 км;

м) 100 км.

11. Протяженность Кемеровской области с запада на восток:

и) 300 км;

к) 500 км;

л) 1000 км;

м) 100 км.

12. По площади территории в Сибирском Федеральном Округе Кемеровская область занимает:

и) 10-е место;

к) 1-е место;

л) 5-е место;

м) 20-е место.

13. Население Кемеровской области составляет:

н) 2940,5 тыс. чел.;

о) 140,5 тыс. чел.;

п) 12940,5 тыс. чел.;

р) 940,5 тыс. чел.

14. По численности населения в Сибирском Федеральном Округе Кемеровская область занимает:

н) 2-е место;

о) 1-е место;

п) 5-е место;

р) 14-е место.

15. По численности населения в Российской Федерации Кемеровская область занимает:

н) 14-е место;

о) 2-е место;

п) 5-е место;

р) 1-е место.

16. Плотность населения Кемеровской области:

н) 30,8 чел. на 1 км^2;

о) 130,8 чел. на 1 км^2;

п) 3,8 чел. на 1 км^2;

р) 1,0 чел. на 1 км^2.

17. Кемеровская область по плотности населения в Сибирском Федеральном Округе занимает:

с) 1-е место;

т) 12-е место;

у) 5-е место;

ф) 10-е место.

18. Освоение первым человеком территории современной Кемеровской области началось:

с) 20-25 тыс. лет назад;

т) 10-15 тыс. лет назад;

у) 100 лет назад;

ф) 120 тыс. лет назад.

19. Включение территории современного Кузбасса в состав Русского государства началось в:

с) XVII веке;

т) XII веке;

у) VII веке;

ф) V веке.

20. В состав области входит:

с) 19 районов, 19 городов областного значения;

т) 10 районов, 19 городов областного значения;

у) 19 районов, 10 городов областного значения;

ф) 40 районов, 40 городов областного значения.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика Кемеровской области.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Дайте характеристику географической системы Кемеровской области.

2. Назовите дату образования Кемеровской области.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. В угольной промышленности региона заняты:
а) более 200 тыс. человек;
б) более 1200 тыс. человек;
в) менее 100 тыс. человек;
г) более 500 тыс. человек.

2. Первый чугун Западно-Сибирского металлургического комбината выплавлен в:
а) 1964 году;
б) 1932 году;
в) 1994 году;
г) 1917 году.

3. Центром химической промышленности Кузбасса является город:
а) Кемерово;
б) г. Новокузнецк;
в) г. Новосибирск;
г) г. Мариинск.

4. Принципы экологического районирования осуществляются:
а) по принципу однородности природных условий и факторов антропогенного воздействия на природные комплексы;
б) на основе природно-географического районирования;
в) по принципу административного деления;
г) по принципу однородности природных условий и административного деления.

5. Северная равнинная часть Кемеровской области включает в себя эколого-географические районы:
а) Тонгульский, Тайгинский, Мариинский, Тисульский, Нижне-Томский;
б) Тонгульский, Тайгинский, Мариинский, Барзасский, Верхне-Кийский;
в) Тисульский, Нижне-Томский, Чумышский, Кондомский;
г) Тонгульский, Тайгинский, Тайдонский, Терсино-Тутуясский, Тисульский.

6. Дата образования Кемеровской области:_____ г.;

7. Площадь территории Кемеровской области:____ тыс. км^2.

8. Протяженность Кемеровской области с запада на восток:____км.

9. Включение территории современного Кузбасса в состав Русского государства началось в: _____ веке.

10. Установите соответствие стороны света и регионов России с которыми граничит Кемеровская область:

на северо-востоке и севере	с Томской областью
на северо-востоке	с Красноярским краем
на востоке	с Республикой Хакасия

на юге	с Республикой Алтай
на юго-западе	с Алтайским краем
на северо-западе	с Новосибирской областью

11. Установите соответствие межу городскими округам и численностью их населения:

город Новокузнецк	528 747
Беловский	117 941
Калтанский	28 531
Киселёвский	84 362
Междуреченский	95 550
Прокопьевский	170 429

12. Установите соответствен между статусом охраняемой территории и ее названием:

Кузнецкий Алатау	государственный заказник
Шорский	национальный парк
Липовый остров	государственный заповедник
Сары-Чумышский	памятник природы
Томская Писаница	музей-заповедник

Раздел 2. Экология Кузбасса.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Назовите административный центр Кемеровской области.
2. Какова разница в часовых поясах Кемеровской области с г. Москва?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. В горных территориях в пределах системы Кузнецкого Алатау выделены эколого-географические районы:

а) Барзасский, Верхне-Кийский, Тайдонский, Нарыкский, Терсино-Тутуясский, Алатаусский;

б) Чумышский, Кондомский;

в) Тонгульский, Тайгинский, Тайдонский;

г) Тонгульский, Тайгинский, Мариинский, Тисульский, Тайдонский, Нарыкский.

2. Горная Шория включает в себя:

а) Чумышский, Кондомский, Нижне-Мрасский и Верхне-Мрасский районы;

б) Салаиро-Чумышский и Гурьевско-Салаирский районы;

в) Тонгульский, Тайгинский, Мариинский, Барзасский и Верхне-Кийский районы;

г) Чумышский, Кондомский и Гурьевско-Салаирский районы.

3. Салаирский кряж представлен следующими районами:

а) Салаиро-Чумышский, Гурьевско-Салаирский;

б) Салаиро-Чумышский, Гурьевско-Салаирский, Чумышский;

в) Салаиро-Чумышский, Чумышский;

г) Салаиро-Чумышский, Гурьевско-Салаирский, Кондомский.

4. Чем больше значение МПА:

а) тем хуже условия для рассеивания примесей в атмосфере;

б) тем лучше условия для рассеивания примесей в атмосфере;

в) не влияет на условия рассеивания примесей.

5. Самый значительный показатель МПА наблюдается в:

а) Усть-Кабырзе;

б) Новокузнецке;

в) Кемерово;

г) Белово.

3 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационная задача: Формирование промышленности Кузбасса началось еще в XVIII веке. Но пик развития пришелся на другой исторический период. Какой это период времени и почему?

Ситуационная задача: По распространенному мнению, Кузбасс является самым загрязненным регионом России. Вы согласны с данным высказыванием? Если да, то что Вы предложили бы сделать для улучшения ситуации?

4 Выполнение практических работ.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к проведению практических работ.

Раздел 3. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какова плотность населения Кемеровской области?
2. Какое административное деление имеет Кемеровская область?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. В каких пределах находится оценочная шкала опасности загрязнения снега (Zc) в категории умеренно опасное:
а) от 64 до 128;
б) менее 64;
в) от 128 до 256;
г) более 256.

2. Показатель опасности загрязнения снега (Zc) менее 64 соответствует категории загрязнения:
а) допустимое;
б) чрезвычайно опасное;
в) опасное;
г) умеренно опасное.

3. Самый высокий показатель Zc отмечен в:
а) пос. Елань;
б) г. Новокузнецке;
в) г. Кемерово;
г) г. Топки.

4. Наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу наблюдается в:
а) г. Новокузнецке;
б) г. Кемерово;
в) г. Междуреченске;
г) г. Белово.

5. Наибольшей вклад в загрязнение атмосферы приходится на промышленность:
а) угольную;
б) металлургическую;
в) химическую;
г) теплоэнергетику.

6. Самый низкий показатель МПА наблюдается в:
а) северных и центральных районах;
б) южных районах;
в) южных и центральных районах;

г) везде одинаков.

7. Штилевая погода приводит к:

а) увеличению МПА;

б) уменьшению МПА;

в) не влияет на МПА.

8. Осадки и ветер приводят к:

а) уменьшению МПА;

б) увеличению МПА;

в) не влияет на МПА.

9. Самый высокий показатель МПА наблюдается в:

а) южных районах;

б) северных и центральных районах;

в) южных и центральных районах;

г) везде одинаков.

10. Максимальная пылевая нагрузка (т/км^2·год) по анализам снежного покрова отмечается в:

а) Прокопьевске;

б) Новокузнецке;

в) Кемерово;

г) Киселевске.

3 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационная задача: В заповеднике «Кузнецкий Алатау» нет промышленных предприятий. Однако происходит усыхание пихтовых лесов из-за повышенного содержания серы. Почему это произошло?

4 Выполнение лабораторных работ.

Темы лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для защиты представлены в методических указаниях к проведению лабораторных работ.

5 Выполнение практических работ.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к проведению практических работ.

Раздел 4. Характеристика загрязнения водоемов.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

Какова доля Кузбасса в общероссийской добыче угля коксующихся марок?

2. Куда отправляет промышленную продукцию Кемеровская область?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Больше всего в атмосферу предприятиями Кузбасса поставляется:

а) оксид углерода;
б) углеводороды;
в) диоксид серы;
г) твердые частицы.

2. Наиболее высокая степень улавливания загрязняющих веществ в:

а) производстве строительных материалов;
б) химической промышленности;
в) энергетике;
г) угольной промышленности.

3. Самая низкая степень улавливания загрязняющих веществ:

а) на предприятиях материально-технического снабжения;
б) металлургической промышленности;
в) энергетике;
г) в лесном хозяйстве.

4. АО «Кузнецкие ферросплавы» является предприятием промышленности:

а) черной металлургии;
б) цветной металлургии;
в) химической;
г) угольной.

5. Наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в металлургической промышленности приходится на:

а) АО «ЕВРАЗ-ЗСМК»;
б) АО «Кузнецкие ферросплавы»;
в) АО «РУСАЛ-Новокузнецк»;
г) ООО «Кузнецкие металлоконструкции».

3 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационная задача: В гидростворе р. Томь выше по течению г. Кемерово содержание загрязняющих веществ ниже, чем в гидростворе ниже по течению г. Новокузнецк. Почему возможна данная ситуация?

4 Выполнение лабораторных работ.

Темы лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для защиты представлены в методических указаниях к проведению лабораторных работ.

5 Выполнение практических работ.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к проведению практических работ.

Раздел 5. Образование отходов производства и потребления.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.В каких районах Кемеровской области наблюдается самый высокий показатель МПА? В каких – самый низкий?

2. В каких пределах находится общий радиационный фон на территории Кузбасса?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Цветная металлургия Кузбасса представлена _____ предприятиями:

а) тремя;
б) двумя;
в) одним;
г) пятью.

2. Второе место по массе выбросов загрязняющих веществ в атмосферу занимает:

а) металлургическая промышленность;
б) химическая промышленность;
в) угольная промышленность;

г) теплоэнергетика.

3. Лидирующее положение среди предприятий химической отрасли по объемам выбросов в атмосферу занимает:
а) ПАО «Азот»;
б) ПАО «Знамя»;
в) АО «Токем»;
г) ПАО «Химволокно-Амтел-Кузбасс».

4. Больше всего в атмосферу предприятиями химической промышленности выбрасывается:
а) оксид углерода;
б) углеводороды;
в) диоксид серы;
г) твердые частицы.

5. Тройку лидеров по массе выбросов загрязняющих веществ в атмосферу завершает:
а) теплоэнергетика;
б) химическая промышленность;
в) металлургическая промышленность;
г) угольная промышленность.

3 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационная задача: Вы – главный эколог металлургического предприятия. На что в первую очередь вы обращаете свое внимание?

4 Выполнение практических работ.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к проведению практических работ.

Раздел 6. Характеристика состояния почв и земельных ресурсов.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Назовите среднюю продолжительность жизни мужчин и женщин в Кузбассе.

2. Что подразумевается под термином «рекультивация»?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Выберите верное выражение:

а) $МПА = \frac{P_ш + P_т}{P_о + P_в}$;

б) $МПА = \frac{P_о + P_т}{P_ш + P_в}$;

в) $МПА = \frac{P_в + P_т}{P_о + P_ш}$;

г) $МПА = \frac{P_ш + P_в}{P_о + P_т}$.

2. Выберите верное выражение:

а) КОП = $\Sigma(\frac{M_i}{ПДК_{сс i}})^{ai}$;

б) КОГ = $\Sigma(\frac{M_i}{ПДК_{сс i}})^{ai}$;

в) КОГ = $\Sigma(\frac{M_i}{ПДК_{сс i}})^{ai}$;

г) КОП = $\Sigma(\frac{M_i}{ПДК_{м.р.i}})^{ai}$.

3. Самый высокий показатель КОГ (категория опасности города) имеет:

а) г. Новокузнецк;
б) г. Кемерово;
в) г. Белово;
г) г. Топки.

4. Самый низкий показатель МПА у:

а) г. Тайга;
б) г. Кемерово;
в) г. Таштагол;
г) г. Междуреченск.

5. Выберите верное выражение:

а) $Ri = \sqrt{\frac{8Miti}{П}}$;

б) $Ri = \sqrt{\frac{4Miti}{П}}$;

в) $Ri = \sqrt{\frac{16Miti}{П}}$;

г) $Ri = \sqrt{\frac{Miti}{П}}$.

3 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационная задача: Какие методы повышения урожайности на земельных угодьях на территории Кемеровской области Вы знаете?

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Раздел 7. Использование полезных ископаемых

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Деятельностью каких предприятий обусловлен основной объем образующихся отходов в Кемеровской области?
2. Какой вид сырья или продукции имеет наибольшую долю в экспортных поставках Кемеровской области?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Гидрографическая сеть Кузбасса принадлежит бассейну:

а) верхней Оби;
б) р. Томь;
в) нижней Оби;
г) р. Лена.

2. Общий объем поверхностного стока Кузбасса составляет:

а) 37 км^3;
б) 97 км^3;
в) 105 км^3;
г) 9 км^3.

3. Всего на территории Кемеровской области протекает:

а) 32109 рек;
б) 3100 рек;

в) 82509 рек;
г) 210 рек.

4. Основные притоки р. Томь:
а) реки Уса, Мрассу, Кондома, Терси, Тайдон;
б) реки Иня, Кия, Яя, Чулым, Чумыш;
в) реки Уса, Мрассу, Кондома, Чулым, Чумыш;
г) реки Иня, Кия, Яя, Терси, Тайдон.

5. Выберите город, в котором р. Томь наиболее загрязнена:
а) г. Кемерово;
б) г. Новокузнецк;
в) г. Юрга;
г) п.г.т. Крапивино.

Раздел 8. Физические загрязнения окружающей среды.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что такое физическое загрязнение окружающей среды?
2. Какие марки углей добываются в Кемеровской области?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Общее количество озер Кузбасса (вместе с речными старицами) составляет:
а) 850 шт.;
б) 32000 шт.;
в) 5 шт.;
г) 1500 шт.

2. Площадь зеркала самого большого озера Кемеровской области составляет:
а) 25 км^2;
б) 5 км^2;
в) 83 км^2;
г) 15 км^2.

3. Самое большое озеро Кузбасса:
а) Большой Берчикуль;
б) Моховое;
в) Большой Базыр;
г) Утинка.

4. Озерами Кузбасса площадью более 1 км^2 являются:

а) Большой Берчикуль, Малый Берчикуль, Моховое, Б. Базыр, Шумилка;
б) Большой Берчикуль, Малый Берчикуль, Змеиное, Б. Базыр, Утинка;
в) Большой Берчикуль, Малый Берчикуль, Б. Базыр, Шумилка;
г) Большой Берчикуль, Моховое, Б. Базыр, Шумилка, Щучье, Малый Базыр.

5. В настоящее время на территории области разведано _____ месторождений подземных вод:
а) 141;
б) 36;
в) 100;
г) 1000.

3 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационная задача: Что бы Вы сделали для жителей поселка, через который пролегает федеральная автотрасса, для защиты их от шума и запыленности? Обоснуйте свой выбор.

Ситуационная задача: Кемеровская область богата марганцевыми рудами. Что Вы предлагаете с ними делать? Разрабатывать или нет месторождение? Обоснуйте свою позицию.

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Раздел 9. Состояние растительного и животного мира.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какие виды растений и животных, занесенных в Красную книгу Кемеровской области, Вы знаете?
2. Назовите особо охраняемые природные территории (ООПТ), расположенные в Кемеровской области.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. В пределах Кемеровской области разведаны и утверждены месторождения минеральных вод в количестве:

а) 3;
б) 5;
в) 2;
г) 4.

2. К месторождениям минеральных вод Кузбасса относятся:

а) Терсинское, Терсинская №2, Березовоярское;
б) Терсинское, Терсинская №2, Борисовское;
в) Терсинское, Терсинская №2, Березовоярское, Борисовское;
г) Терсинское, Терсинская №2, Лужанская №1.

3. Основной объем образующихся отходов обусловлен деятельностью предприятий:

а) горнодобывающей промышленности;
б) химической промышленности;
в) черной металлургии;
г) цветной металлургии.

4. Основным источником образования отходов 1 класса являются предприятия:

а) коксохимического производства;
б) цветной металлургии;
в) горнодобывающей промышленности;
г) ЖКХ.

5. Основным источником образования отходов 2 класса являются предприятия:

а) черной металлургии;
б) горнодобывающей промышленности;
в) химической промышленности;
г) электроэнергетики.

3 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационная задача: Что бы Вы сделали для защиты растений и животных, занесенных в Красную книгу Кемеровской области? Распишите и обоснуйте предложенные мероприятия.

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Раздел 10. Влияние экологических факторов на здоровье населения.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какие экологические факторы, влияющие на здоровье населения, Вы знаете?

2. Назовите болезни, входящие в «тройку лидеров» по смертности населения в Кемеровской области.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Основным источником образования отходов 3 класса являются предприятия:
а) черной металлургии;
б) коксохимического производства;
в) цветной металлургии;
г) ЖКХ.

2. Основным источником образования отходов 4 класса являются предприятия:
а) черной металлургии;
б) коксохимического производства;
в) цветной металлургии;
г) электроэнергетики.

3. Основным источником образования отходов 5 класса являются предприятия:
а) горнодобывающей промышленности;
б) черной металлургии;
в) цветной металлургии;
г) электроэнергетики.

4. Земельный фонд Кемеровской области территория области составляет:
а) 9572,5 тыс. га;
б) 19572,5 тыс. га;
в) 572,5 тыс. га;
г) 5972,5 тыс. га.

5. В состав области входит поселков городского типа:
а) 46;
б) 100;
в) 19;
г) 2.

3 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационная задача: Что бы Вы сделали для снижения смертности у увеличения продолжительности жизни населения в Кузбассе?

Ситуационная задача: Каким вы видите Кузбасс в будущем? Какие изменения нужны в промышленности и в городах, что бы улучшить экологическую ситуацию.

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Раздел 11. Концепции экологического развития Кемеровской области.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какие концепции экологического развития Кемеровской области Вы знаете?

2. Раскройте понятие «экологическое развитие».

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекции на практическом занятии или в рамках выполнения самостоятельной работы в СУО Moodle.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Наибольшая площадь земельного фонда области находится в:

а) лесном фонде;
б) сельскохозяйственном назначение;
в) водном фонде;
г) промышленности.

2. Общая площадь земель застройки (от общей площади области) составляет:

а) 1,0 %;
б) 10 %;
в) 50 %;
г) 70 %.

3. Общая площадь земель под дорогами (от общей площади области) составляет:

а) 1,8 %;

б) 10 %;
в) 50 %;
г) 7,2 %.

4. Рекультивация – это:
а) комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества;
б) комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель;
в) комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности загрязненных природных водных объектов, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества;
г) комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности ненарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

5. В пределах области на нарушенных территориях проводится преимущественно:
а) лесная рекультивация;
б) сельскохозяйственная рекультивация;
в) вообще не проводится.

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Характеристика географической системы Кемеровской области.
2. Особенности климата Кемеровской области.
3. Характеристика основных отраслей промышленности: топливно-энергетический комплекс, черная и цветная металлургия, машиностроительный комплекс.
4. История развития промышленного потенциала и его воздействия на окружающую среду Кузбасса.
5. Характеристика экологической ситуации в России и Кузбассе.
6. Характеристика экологического воздействия основных отраслей промышленности Кузбасса.
7. Принципы экологического районирования Кузбасса.
8. Экологическая карта Кузбасса.
9. Характеристика эколого-географических районов.
10. Районирование области по загрязнению атмосферного воздуха.
11. Районирование области по загрязнению почвенного покрова.
12. Районирование области по загрязнению водного бассейна.

13. Районирование области по состоянию лесов.
14. Районирование области по состоянию нарушенных земель и размещению отходов.
15. Районирование области по радиационному загрязнению.
16. Характеристика заповедников, природных национальных парков, заказников и заповедных охраняемых урочищ Кемеровской области.
17. Экологическая оценка территории Кемеровской области и общая оценка состояния эколого-географических районов.
18. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха.
19. Загрязнение атмосферы выбросами предприятий черной и цветной металлургии, топливно-энергетического комплекса, химическими, угольными и сельскохозяйственными предприятиями, транспортом.
20. Влияние деятельности человека на литосферу неблагоприятные экзогенные процесс Понятие метеорологического потенциала рассеивающей способности атмосферы (МПА). Метод расчета МПА.
21. Понятие критерия опасности выбросов для города (КОГ). Метод расчета КОГ.
22. Валовые промышленные выбросы в атмосферу.
23. Степень загрязнения атмосферы основных городов Кемеровской области.
24. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха межгородских территорий Кузбасса. Методика расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха межгородских территорий Кузбасса.
25. Общая характеристика водно-ресурсного потенциала Кемеровской области.
26. Характеристика загрязнения поверхностных вод Кемеровской области.
27. Ресурсы и качество вод озер Кемеровской области.
28. Ресурсы и качество подземных вод Кемеровской области. Запасы минеральных вод.
29. Характеристика отходов производства и потребления и их воздействие на окружающую среду.
30. «Вклад» горной промышленности, черной и цветной металлургии, теплоэнергетики, химической промышленности, сельского и коммунального хозяйства в образование отходов.
31. Характеристика мест размещения отходов. Утилизация и обезвреживание отходов.
32. Экологическая обстановка в промышленных центрах Кемеровской области:
    - г. Кемерово;
    - г. Новокузнецк;

- г. Ленинск-Кузнецкий;
- г. Юрга;
- г. Белово;
- г. Киселёвск;
- г. Междуреченск;
- г. Прокопьевск.

33. Распределение земельных ресурсов Кемеровской области. Земельный фонд. Категории земель.
34. Образование нарушенных земель в Кемеровской области. Рекультивация нарушенных земель.
35. Почвенные ресурсы Кемеровской области. Типы почв.
36. Добыча и потребление минерально-сырьевых ресурсов. Использование полезных ископаемых и охрана недр.
37. Инженерно-геологические процессы. Сейсмические явления.
38. Подтопление и заболачивание территорий. Просадка и набухание грунтов. Сдвиг и обрушение горных пород в подработанных зонах.
39. Потребление подземных вод. Загрязнение подземных вод в Кемеровской области.
40. Физические загрязнения окружающей среды.
41. Радиационная обстановка на территории Кемеровской области. «Вклад» различных источников в облучение населения. Радиационный контроль.
42. Характеристика акустической ситуации в Кемеровской области. Вибрация и электромагнитные колебания.
43. Характеристика древесной растительности Кемеровской области. Ущерб лесного хозяйства от загрязнения окружающей среды.
44. Видовое разнообразие растительных сообществ Кемеровской области. Ущерб сельского хозяйства от загрязнения окружающей среды. «Красная книга» Кемеровской области.
45. Распределение лесов по территории Кемеровской области. Продуцирование кислорода и поглощение углекислоты лесами Кузбасса. Гидрологическая роль лесов области. Санитарно-гигиенические функции леса.
46. Характеристика и состояние животного мира Кемеровской области. «Красная книга» РФ и Кемеровской области.
47. Влияние экологических факторов на здоровье населения.
48. Медико-демографическая ситуация в Кемеровской области. Рождаемость и смертность. Средняя продолжительность жизни.
49. Состояние здоровья населения в Кемеровской области. Рейтинг заболеваемости по классам болезней. Социально-значимые заболевания.

50. Территориальная комплексная программа охраны окружающей среды Кемеровской области. Концепция экологической политики Кемеровской области.

5 Задачи к экзамену для промежуточной аттестации

Задача 1. Сравнить допустимые массовые выбросы золы, оксидов серы и азота в атмосферу от энергетического блока мощностью 800 МВт, сжигающего каменный уголь в топках с твердым шлакоудалением (ТШУ). Приведенное содержание золы $A^{пр} > 2{,}5\%$ кг/МДж, а приведенное содержание серы $S^{пр} > 0{,}045\%$ кг/МДж .

Задача 2. Во сколько раз различаются по значению выбросы в атмосферу оксидов серы при работе на мазуте и золовых частиц при работе на буром угле энергоблоков мощностью 300 МВт? Мазут имеет сернистость в расчете на рабочую массу $S^р$:=2,5%, а зольность угля в расчете на рабочую массу составляет $A^р$:=25%. Расход мазута B_1:=75 т⁄ч, а расход угля B_2:=220 кг⁄с. Учесть, что степень эффективности золоуловителя η:= 0,96.

Задача 3. Выполнить примерную оценку исходного массового выброса оксидов азота энергоблока электрической мощностью $N_{эл}$:=300 МВт при работе его на газе и мазуте. Какие количества NO_2 и NO будут попадать в приземный слой атмосферы? КПД энергоблока на газе и мазуте $\eta_{эл}$=0,4. Номинальная паропроизводительность и фактическая Dн:=1000 т/ч, Dф:=1000 т/ч.

Задача 4. Сравнить допустимые массовые выбросы золы, оксидов серы и азота в атмосферу от энергетического блока мощностью 750 МВт, сжигающего каменный уголь в топках с твердым шлакоудалением (ТШУ). Приведенное содержание золы $A^{пр} > 2{,}6\%$ кг/МДж, а приведенное содержание серы $S^{пр} > 0{,}046\%$ кг/МДж .

Задача 5. Во сколько раз различаются по значению выбросы в атмосферу оксидов серы при работе на мазуте и золовых частиц при работе на буром угле энергоблоков мощностью 350 МВт? Мазут имеет сернистость в расчете на рабочую массу $S^р$:=2,6%, а зольность угля в расчете на рабочую массу составляет $A^р$:=26%. Расход мазута B_1:=74 т⁄ч, а расход угля B_2:=220 кг⁄с. Учесть, что степень эффективности золоуловителя η:= 0,95.

Задача 6. Выполнить примерную оценку исходного массового выброса оксидов азота энергоблока электрической мощностью $N_{эл}$:=350 МВт при работе его на газе и мазуте. Какие количества NO_2 и NO будут попадать в приземный слой атмосферы? КПД энергоблока на газе и мазуте $\eta_{эл}$=0,35. Номинальная паропроизводительность и фактическая Dн:=1050 т/ч, Dф:=1050 т/ч.

Задача 7. Сравнить допустимые массовые выбросы золы, оксидов серы и азота в атмосферу от энергетического блока мощностью 700 МВт, сжигающего каменный уголь в топках с твердым шлакоудалением

(ТШУ). Приведенное содержание золы $A^{пр} > 2{,}7\%$ кг/МДж, а приведенное содержание серы $S^{пр} > 0{,}047\%$ кг/МДж .

Задача 8. Во сколько раз различаются по значению выбросы в атмосферу оксидов серы при работе на мазуте и золовых частиц при работе на буром угле энергоблоков мощностью 400 МВт? Мазут имеет сернистость в расчете на рабочую массу $S^р$:=2,7%, а зольность угля в расчете на рабочую массу составляет $A^р$:=27%. Расход мазута B_1:=77 т⁄ч, а расход угля B_2:=220 кг⁄с. Учесть, что степень эффективности золоуловителя η:= 0,97.

Задача 9. Выполнить примерную оценку исходного массового выброса оксидов азота энергоблока электрической мощностью $N_{эл}$:=250 МВт при работе его на газе и мазуте. Какие количества NO_2 и NO будут попадать в приземный слой атмосферы? КПД энергоблока на газе и мазуте $\eta_{эл}$=0,45. Номинальная паропроизводительность и фактическая Dн:=950 т/ч, Dф:=950 т/ч.

Задача 10. Сравнить допустимые массовые выбросы золы, оксидов серы и азота в атмосферу от энергетического блока мощностью 650 МВт, сжигающего каменный уголь в топках с твердым шлакоудалением (ТШУ). Приведенное содержание золы $A^{пр} > 2{,}8\%$ кг/МДж, а приведенное содержание серы $S^{пр} > 0{,}048\%$ кг/МДж .

Задача 11. Во сколько раз различаются по значению выбросы в атмосферу оксидов серы при работе на мазуте и золовых частиц при работе на буром угле энергоблоков мощностью 200 МВт? Мазут имеет сернистость в расчете на рабочую массу $S^р$:=2,8%, а зольность угля в расчете на рабочую массу составляет $A^р$:=28%. Расход мазута B_1:=78 т⁄ч, а расход угля B_2:=225 кг⁄с. Учесть, что степень эффективности золоуловителя η:= 0,96.

Задача 12. Выполнить примерную оценку исходного массового выброса оксидов азота энергоблока электрической мощностью $N_{эл}$:=200 МВт при работе его на газе и мазуте. Какие количества NO_2 и NO будут попадать в приземный слой атмосферы? КПД энергоблока на газе и мазуте $\eta_{эл}$=0,3. Номинальная паропроизводительность и фактическая Dн:=900 т/ч, Dф:=900 т/ч.

Задача 13. Сравнить допустимые массовые выбросы золы, оксидов серы и азота в атмосферу от энергетического блока мощностью 600 МВт, сжигающего каменный уголь в топках с твердым шлакоудалением (ТШУ). Приведенное содержание золы $A^{пр} > 2{,}9\%$ кг/МДж, а приведенное содержание серы $S^{пр} > 0{,}049\%$ кг/МДж .

Задача 14. Во сколько раз различаются по значению выбросы в атмосферу оксидов серы при работе на мазуте и золовых частиц при работе на буром угле энергоблоков мощностью 400 МВт? Мазут имеет сернистость в расчете на рабочую массу $S^р$:=2,9%, а зольность угля в расчете на рабочую массу составляет $A^р$:=29%. Расход мазута B_1:=79

т⁄ч, а расход угля B_2:=210 кг⁄с. Учесть, что степень эффективности золоуловителя η:= 0,95.

Задача 15. Выполнить примерную оценку исходного массового выброса оксидов азота энергоблока электрической мощностью $N_{эл}$:=450 МВт при работе его на газе и мазуте. Какие количества NO_2 и NO будут попадать в приземный слой атмосферы? КПД энергоблока на газе и мазуте $\eta_{эл}$=0,38. Номинальная паропроизводительность и фактическая Dн:=1100 т/ч, Dф:=1100 т/ч.