

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленная экология

Кафедра экологии

Образовательная программа

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) программы

Экологическая безопасность

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Статус дисциплины: **Обязательная часть,
Профильный модуль направления**

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Промышленная экология» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, (уровень бакалавриат) от «07» августа 2020 г. №894

Составитель: кафедра экологии, Магомедова М.З., канд. биол. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры экологии от «05» июля 2022 г., протокол №10.

Зав. кафедрой  Магомедов М.Д.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от
«06» июля 2022 г., протокол №10.

Председатель  Теймуров А.А.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
«08» июля 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Промышленная экология» входит в обязательную часть профильного модуля направления ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, изучающих механизмы разрушения биосферы, способы предотвращения этого процесса и разрабатывает принципы рационального природопользования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК4, профессиональных – ПК6.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме:

- текущей успеваемости – индивидуальный, фронтальный опрос, коллоквиум;
- промежуточный контроль – зачет.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: лекции (20 ч.), практические занятия (20 ч.), самостоятельная работа (32 ч.).

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия								Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	из них						
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР		консультации	
8	72	40	20		20			32	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Промышленная экология» является формирование у студентов представления о механизмах разрушения биосферы, способах предотвращения этого процесса и разработке принципов рационального природопользования.

В последние годы в связи с возникшими глобальными экологическими проблемами дисциплина «Промышленная экология» приобрела особую актуальность.

Современная экология перестала быть только биологической областью знаний и практики. Наряду с фундаментальными биологическими знаниями об областях жизни биосистем на разных уровнях организации материи в экологической картине природных явлений значительное место занимают химия, география, физика и др. Их методы, теории, законы позволяют понять причины, динамичность и силы воздействия окружающей среды - на живое вещество, пространственно-временные параметры жизни, ее энергетику, устойчивость и тенденции развития.

Основными целями и задачами курса являются:

- Ознакомление студентов с общей фундаментальной частью современной интегрированной экологии, в состав которой входит промышленная экология.
- Формирование личностных ориентаций студентов в области многоотраслевой экологии.
- Формирование экологического мышления, гуманистического, культурологического и духовного понимания.
- Формирование умений осуществлять оценку состояния окружающей среды – в атмосфере, гидросфере, литосфере и в целом в биосфере.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Промышленная экология» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений направления ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль подготовки «Экологическая безопасность».

Дисциплина «Промышленная экология» входит в блок дисциплин модуля профильной направленности по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень подготовки бакалавриат). Курс является продолжением освоенной в предыдущих модулях и циклах бакалавриата дисциплин. Темы курса содержат специализированную информацию. Изучение дисциплины рекомендуется на завершающем этапе обучения бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	ОПК-4.1. Применяет знания основ федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования в соответствии с поставленными задачами	Знает: - законодательство Российской Федерации в области экологии и природопользования Умеет: - применять знания основ федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды, экологии и природопользования в соответствии с поставленными задачами	Устный опрос, письменный опрос, коллоквиум

	ОПК- 4.2. Имеет представление о системе государственного и муниципального управления сферой природопользования, методах и формах правового регулирования охраны окружающей среды, с учетом норм профессиональной этики	<i>Знает:</i> - систему государственного и муниципального управления сферой природопользования <i>Владеет:</i> - методами и формами правового регулирования охраны окружающей среды, с учетом норм профессиональной этики	
ПК-6. Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в организации и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	ПК-6.1. Выполняет отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего в организации плана	<i>Знает:</i> - теоретические основы оценок, организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; <i>Умеет:</i> - выполнять отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего в организации плана	Устный опрос, письменный опрос, коллоквиум
	ПК-6.2. Ведет документацию и оформляет отчетность по природоохранным мероприятиям, производственному экологическому контролю, экологическим платежам, результатам экологического надзора в соответствии с установленными требованиями	<i>Знает:</i> - как вести документацию по природоохранным мероприятиям и производственному экологическому контролю <i>Умеет:</i> - оформлять отчетность по природоохранным мероприятиям и производственному экологическому контролю в соответствии с установленными требованиями	Устный опрос, письменный опрос, коллоквиум
	ПК-6.3. Применяет способы и методы оценки воздействия на окружающую среду, выявляет источники, виды и масштабы техногенного воздействия, оценивает его негативные последствия для здоровья населения	<i>Знает:</i> - способы и методы оценки воздействия на окружающую среду <i>Умеет:</i> - выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия <i>Владеет:</i> - методами оценки негативных последствий техногенного воздействия для здоровья населения	
	ПК-6.4. Проводит анализ проектов повышения экологической эффективности организации	<i>Умеет:</i> - проводить анализ проектов повышения экологической эффективности организации <i>Владеет:</i> - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументированным доказательством выводов.	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
	Модуль 1. Воздействие промышленности на окружающую среду							
1	Предмет промышленной экологии, исторические корни науки	8	2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос.
2	Аэротехногенное загрязнение на окружающей среды.	8	2	2			2	индивидуальный, фронтальный опрос
3	Антропогенное воздействие на гидросферу.	8	2	2			2	индивидуальный, фронтальный опрос
4	Антропогенное воздействие на литосферу.	8	2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос
5	Антропогенное воздействие на биотические сообщества.	8	2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, коллоквиум.
	Итого по модулю 1:		10	10			16	
	Модуль 2. Основные виды негативных воздействий на окружающую среду							
6	Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.	8	2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос
7	Влияние транспорта на окружающую среду.	8	2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос
8	Влияние на окружающую среду медицинских отходов и макулатуры.	8	2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос
9	Энергетическое воздействие на окружающую среду	8	2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос
10	Определение и нормирование загрязняющих веществ в атмосфере.	8	2	2			4	индивидуальный, фронтальный опрос, зачет
	Итого по модулю 2:		10	10			16	
	ИТОГО:		10	20			32	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Воздействие промышленности на окружающую среду

Тема 1. Предмет промышленной экологии, исторические корни науки.

Понятие «промышленная экология» ее задачи. Техносфера. Техногенное загрязнение биосферы. Понятие «экологический кризис». «Устойчивое развитие» как новая модель развития. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнения. Потеря биоты биосферы. Истощение природных ресурсов. Химическая интоксикация планеты. Загрязнение вод. Кислотные дожди. Истощение озонового слоя. Природные катастрофы. Экологический бумеранг.

Тема 2. Аэротехногенное загрязнение на окружающей среды.

Естественный состав и основные виды техногенных загрязнений атмосферы. Основные источники загрязнения атмосферы. Первичные и вторичные загрязняющие атмосферу вещества. Классификация вредных веществ атмосферы по их агрегатному состоянию. Основные вредные примеси пирогенного происхождения. Фотохимический туман. Озоновый слой Земли.

Тема 3. Антропогенное воздействие на гидросферу.

Понятие загрязнение гидросферы. Загрязнители в гидросфере. Механические и тепловые загрязнения гидросферы. Основные механизмы загрязнения поверхностных вод. Эвтрофирование вод. Истощение вод.

Тема 4. Антропогенное воздействие на литосферу.

Загрязнение литосферы. Факторы формирования почвы. Основные виды антропогенного воздействия на почву. Основные загрязнители почв. Засоление, заболачивание, опустынивание почвы. Воздействие на горные породы и их массивы. Воздействие на горные породы и их массивы.

Тема 5. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.

Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества. Группы лесов по значению, местоположению и выполняемым функциям. Процесс лесовосстановления. Прямое и косвенное воздействие человека на лес. Загрязнение леса радиоактивными отходами. Воздействие человека на животных и причины их вымирания. Главные причины утраты биологического разнообразия животных.

Модуль 2. Основные виды негативных воздействий на окружающую среду.

Тема 6. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.

Понятие процесса «дезертификация». Основные причин деградации почв. Влияние животноводства на природу. Методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Биологические методы защиты растений. Утилизация отходов растениеводства и животноводства. Рациональная система применения удобрений.

Тема 7. Влияние транспорта на окружающую среду.

Положительное и отрицательное влияние транспорта на окружающую среду. Основные загрязняющие вещества, попадающие в атмосферу. Шумовое воздействие. «От резиновой пыли до ржавых кузовов» основные последствия. Влияние железнодорожного транспорта. Водные суда и их влияние. Главный «экологический грешник» будущего.

Тема 8. Влияние на окружающую среду медицинских отходов и макулатуры.

Утилизация медицинских отходов. Утилизация макулатуры. Классификация лечебно-профилактических учреждений отходов по степени их токсикологической, эпидемиологической и радиационной опасности. Технологии и способы уничтожения или обезвреживания медицинских отходов. Сбор, хранение и транспортировка отходов ЛПУ. Проблемы переработки макулатуры на целлюлозно-бумажных комбинатах. Стадии обработки макулатуры в бумагу.

Тема 9. Энергетическое воздействие на окружающую среду.

Электромагнитное поле и его влияние на здоровье человека. Основные источники ЭМИ. Влияния на состояние всех биологических объектов электрических и магнитных полей. Предельно допустимые величины магнитной индукции. Наиболее мощные источники электромагнитных полей. Передающие радиочастоты (ПРЧ). Зоны возможного неблагоприятного действия ЭМП. Сотовая радиотелефония. Действие электромагнитного излучения на организм человека. Влияние на нервную систему. Влияние на иммунную систему. Влияние на эндокринную систему и нейрогуморальную реакцию. Влияние на половую функцию. Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы.

Тема 10. Определение и нормирование загрязняющих веществ в атмосфере.

ПДК, установленные для воздуха в населенных пунктах. Понятие предельно допустимый выброс, предельно согласованный выброс. Виды загрязнения атмосферного воздуха. Соединения относятся к числу наиболее распространенных загрязнений атмосферного воздуха. Основные характеристики пылей.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

Модуль 1. Воздействие промышленности на окружающую среду

Тема 1. Предмет промышленной экологии, исторические корни науки.

Вопросы к теме:

1. Понятие «промышленная экология» ее задачи.
2. Техногенное загрязнение биосферы.
3. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнения.
4. Химическая интоксикация планеты.
5. Твердые и опасные отходы.
6. Химические отходы.
7. Загрязнение вод. Кислотные дожди.
8. Истощение озонового слоя. Природные катастрофы.

Тема 2. Аэротехногенное загрязнение на окружающей среды.

Вопросы к теме:

1. Естественный состав и основные виды техногенных загрязнений атмосферы.
2. Основные источниками загрязнения атмосферы.
3. Первичные и вторичные загрязняющие атмосферу вещества.
4. Классификация вредных веществ в атмосферу по их агрегатному состоянию.
5. Основные вредные примеси пирогенного происхождения.

Тема 3. Антропогенное воздействие на гидросферу

Вопросы к теме:

1. Виды загрязнителей в гидросфере.
2. Механические и тепловые загрязнения гидросферы.
3. Основные механизмы загрязнения поверхностных вод.
4. Что такое Эвтрофирование вод.
5. Истощение вод.

Тема 4 Антропогенное воздействие на литосферу.

Вопросы к теме:

1. Загрязнение литосферы.
2. Факторы формирования почвы.
3. Основные виды антропогенного воздействия на почву.
4. Основные загрязнители почв.
5. Засоление, заболачивание, опустынивание почвы.

Тема 5 Антропогенное воздействие на биотические сообщества.

Вопросы к теме:

1. Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества.
2. По своему значению, местоположению и выполняемым функциям на какие группы делятся, все леса.
3. Процесс лесовосстановления.
4. Прямое и косвенное воздействие человека на лес.
5. Загрязнение леса радиоактивными отходами.
6. Воздействие человека на животных и причины их вымирания
7. Главные причины утраты биологического разнообразия животных.

Модуль 2. Основные виды негативных воздействий на окружающую среду

Тема 6. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.

Вопросы к теме:

1. Процесс «дезертификация».
2. Причины деградации почв.
3. Влияние животноводства на природу.
4. Методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.
5. Биологических методов защиты растений.

6. Утилизация отходов растениеводства и животноводства.
7. Рациональная система применения удобрений.

Тема 7. Влияние транспорта на окружающую среду.

Вопросы к теме:

1. Основные загрязняющие вещества, попадающие в атмосферу.
2. Шумовое воздействие.
3. Основные последствия загрязнения от транспорта.
4. Влияние железнодорожного транспорта.
5. Водные суда и их влияние.
6. Главный «экологический грешник» будущего.

Тема 8. Влияние на окружающую среду медицинских отходов и макулатуры.

Вопросы к теме:

1. Утилизация медицинских отходов и макулатуры.
2. Технологии и способы уничтожения или обезвреживания медицинских отходов.
3. Классификация лечебно-профилактических учреждений отходов по степени их токсикологической, эпидемиологической и радиационной опасности.
4. Сбор, хранение и транспортировка отходов ЛПУ.
5. Проблемы переработки макулатуры на целлюлозно-бумажных комбинатах.

Тема 9. Энергетическое воздействие на окружающую среду.

Вопросы к теме:

1. Электромагнитное поле и его влияние на здоровье человека.
2. Основные источники ЭМИ.
3. Влияния на состояние всех биологических объектов электрических и магнитных полей.
4. Предельно допустимые величины магнитной индукции.
5. Наиболее мощные источники электромагнитных полей.
6. Зоны возможного неблагоприятного действия ЭМП.
7. Сотовая радиотелефония.
8. Действие электромагнитного излучения на организм человека.
9. Влияние на нервную систему.
10. Влияние на иммунную систему.
11. Влияние на эндокринную систему и нейрогуморальную реакцию.
12. Влияние на половую функцию.
13. Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы.

Тема 10. Определение и нормирование загрязняющих веществ в атмосфере.

Вопросы к теме:

1. Оценка воздействия на окружающую среду.
2. Этапы проведения ОВОС.
3. Принципы функционирования системы экологической оценки.
4. Основные критерии отнесения объекта государственной экологической экспертизы к федеральному уровню.
5. Основные критерии отнесения объекта государственной экологической экспертизы к уровню субъекта Федерации.
6. Инвентаризация выбросов вредных веществ.
7. Характеристика качественных и количественных показателей воздействия.
8. Критерии оценки воздействия на окружающую среду.
9. Прямые критерии оценки состояния загрязнения атмосферы.
10. Косвенные критерии оценки состояния загрязнения атмосферы.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Промышленная экология» применяются такие виды технологий, как неимитационные (проблемные лекции и семинары,

тематические дискуссии, презентации, круглый стол) и имитационные: игровые (исследовательские игры, учебные игры) и неигровые (анализ конкретных ситуаций).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов заключается в систематическом изучении рекомендуемой литературы, в подготовке к выполнению промежуточных и итогового тестовых заданий, написании рефератов и выступлениях с докладами. Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом в объеме 24 часа, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<i>Раздел 1. Воздействие промышленности на окружающую среду</i>	
<u>Тема 1.</u> Предмет промышленной экологии, исторические корни науки.	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
<u>Тема 2.</u> Аэротехногенное загрязнение на окружающей среды.	
<u>Тема 3.</u> Антропогенное воздействие на гидросферу.	
<u>Тема 4.</u> Антропогенное воздействие на литосферу.	
<u>Тема 5.</u> Антропогенное воздействие на биотические сообщества.	
<i>Раздел 2. Основные виды негативных воздействий на окружающую среду</i>	
<u>Тема 6.</u> Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.	- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
<u>Тема 7.</u> Влияние транспорта на окружающую среду.	
<u>Тема 8.</u> Влияние на окружающую среду медицинских отходов и макулатуры.	
<u>Тема 9.</u> Энергетическое воздействие на окружающую среду	
<u>Тема 10.</u> Определение и нормирование загрязняющих веществ в атмосфере.	

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Примерный перечень тестовых заданий для текущего, промежуточного и итогового контроля.

1. Раздел экологии, рассматривающий воздействие промышленности от отдельных предприятий до техносферы на природу и, наоборот, влияние условий природной среды на функционирование предприятий и их комплексов называется:
 - 1) техногенезом
 - 2) промышленной экологией
 - 3) экологией
 - 4) аутэкологией
2. Все, что связано с производственной деятельностью человека, называется:
 - 1) экосистема и биосфера
 - 2) популяция и сообщества
 - 3) техногенез
 - 4) техногенная продукция
3. Термин «техносфера» был введен Н.Ф. Реймерсом:
 - 1) в 1990 году
 - 2) в 1796 году
 - 3) в 1999 году
 - 4) в 1688 году
4. Любое внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии и информации с непереносимыми последствиями в форме снижения продуктивности или разрушения данной экосистемы это:
 - 1) деградация экосистем
 - 2) экологический кризис
 - 3) устойчивое развитие
 - 4) загрязнение окружающей среды
5. Многокомпонентная смесь газов и аэрозольных частиц первичного и вторичного происхождения называется:
 - 1) аэродисперсная система
 - 2) фотохимическим туманом
 - 3) озоновым слоем
 - 4) кислотными дождями
6. Процесс недопустимого сокращения запасов подземных вод на определенной территории или уменьшение стока надземных вод называется:
 - 1) эвтрофирование вод
 - 2) истощение вод
 - 3) интоксикация вод
 - 4) заражение вод
7. К газообразным веществам относятся:
 - 1) туман
 - 2) углеводороды
 - 3) оксиды азота
 - 4) аммиак
8. К основным способам утилизации медицинских отходов относятся:
 - 1) химическая дезинфекция
 - 2) захоронение
 - 3) пиролиз
 - 4) промывка
9. К основным способам утилизации медицинских отходов относятся:

- 1) химическая дезинфекция
 - 2) захоронение
 - 3) пиролиз
 - 4) промывка
10. Процесс разрушения и сноса верхних, наиболее плодородных слоев почвы ветром или потоками воды называется:
- 1) подтоплением
 - 2) опустыниванием
 - 3) эрозией почв
 - 4) засолением

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Предмет промышленной экологии, исторические корни науки
2. Естественный состав и основные виды техногенных загрязнений атмосферы (аэродисперсные системы, газы, пары).
3. Аэродисперсные системы, (пыль, дым, туман). Газообразные вещества (SO₂, SO₃, H₂S, оксиды азота, оксиды углерода, аммиак и др.). Пары веществ (летучие растворители, углеводороды и их галогенопроизводные, ароматические углеводороды и др.). Первичные и вторичные загрязнения. Устойчивость и химические превращения загрязнений в атмосфере.
4. Виды загрязнения гидросферы. Механизмы загрязнения поверхностных вод.
5. Последствия загрязнения поверхностных и подземных вод.
6. основные виды антропогенного воздействия на почву, основные загрязнители почвы.
7. Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества.
8. Воздействие человека на животных и причины их вымирания
9. Воздействие промышленности на окружающую среду. Промышленное загрязнение окружающей среды.
10. Классификация веществ-загрязнителей. Особенности воздействия на природную окружающую среду различных видов промышленности.
11. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. Основные причины деградации почв, влияние животноводства.
12. Основные мероприятия, проводимые по охране сельскохозяйственных земель. Методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.
13. Влияние отдельных видов транспорта на окружающую среду.
14. Загрязняющие вещества, попадающие в атмосферу при работе транспорта.
15. Утилизация медицинских отходов.
16. Утилизация макулатуры.
17. Основные источники ЭМИ.
18. Действие электромагнитного излучения на отдельные органы человека.
19. Определение нормирования загрязняющих веществ в атмосфере. Аспекты нормирования загрязняющих веществ.

Примерная тематика рефератов:

1. «Устойчивое развитие» как новая модель развития.
2. Источники загрязнения атмосферы
3. Загрязнение литосферы.
4. Загрязнение атмосферы.
5. Воздействие человека на животных и причины их вымирания. Главные причины утраты биологического разнообразия животных.
6. Влияние транспорта на окружающую среду

7. Электромагнитное поле и его влияние на здоровье человека.
8. Загрязнения от автотранспорта
9. Главный «экологический грешник» будущего.
10. Сотовая радиотелефония.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет промышленной экологии, исторические корни науки
2. Естественный состав и основные виды техногенных загрязнений атмосферы (аэродисперсные системы, газы, пары).
3. Аэродисперсные системы, (пыль, дым, туман). Газообразные вещества (SO₂, SO₃, H₂S, оксиды азота, оксиды углерода, аммиак и др.). Пары веществ (летучие растворители, углеводороды и их галогенопроизводные, ароматические углеводороды и др.). Первичные и вторичные загрязнения. Устойчивость и химические превращения загрязнений в атмосфере.
4. Виды загрязнения гидросферы. Механизмы загрязнения поверхностных вод.
5. Последствия загрязнения поверхностных и подземных вод.
6. основные виды антропогенного воздействия на почву, основные загрязнители почвы.
7. Воздействие на горные породы и их массивы.
8. Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества.
9. Воздействие человека на животных и причины их вымирания
10. Воздействие промышленности на окружающую среду. Промышленное загрязнение окружающей среды.
11. Классификация веществ-загрязнителей. Особенности воздействия на природную окружающую среду различных видов промышленности.
12. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. Основные причины деградации почв, влияние животноводства.
13. Основные мероприятия, проводимые по охране сельскохозяйственных земель. Методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.
14. Влияние отдельных видов транспорта на окружающую среду.
15. Загрязняющие вещества, попадающие в атмосферу при работе транспорта.
16. Утилизация медицинских отходов.
17. Утилизация макулатуры.
18. Основные источники ЭМИ.
19. Действие электромагнитного излучения на отдельные органы человека.
20. Основные этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- устный или письменный ответ – 80 баллов,

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- коллоквиум - 100 баллов

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

<http://cathedra.dgu.ru/EducationalProcess.aspx?Value=18&id=1497>

б) основная литература:

1. Ларионов М.В. Теоретическая и прикладная экология: учебное пособие для вузов. Саратов: Саратовский источник, 2019. – 186 с.
2. ЭБС ДГУ. Хаскин, В.В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01204-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249> (20.03.2022).

в) дополнительная литература:

1. ЭБС ДГУ. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0124-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182> (20.03.2022).
2. ЭБС ДГУ. Фирсов, А.И. Экология техносферы : учебное пособие / А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2013. - 95 с. : табл., граф., ил., схемы - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427> (20.03.2022).
3. Третьякова Н.А.. Основы общей и прикладной экологии: учеб. пособие. М-во обр. и науки РФ, УФУ. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. - 112 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. - Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 20.03.2022). – Яз. рус. англ.

2) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 20.03.2022).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ курса «Промышленная экология», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Изучение данной дисциплины не предполагает использование информационных технологий и специального программного обеспечения.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Учебная аудитория, оборудованная мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий.

Учебные аудитории для проведения практических занятий.