

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Цель освоения дисциплины

Получение студентами знаний о влиянии производственной деятельности человека на экологию и окружающую среду, сособах и особенностях работ по защите окружающей среды от техногенного воздействия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологические основы производства и защита окружающей среды» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Экологические основы производства и защита окружающей среды» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Администрирование компьютерных систем», «Архитектура компьютера», «Графика», «Дискретная математика», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Информационные системы», «История науки и техники», «Математика», «Машиностроительное черчение», «Методика обучения информатике», «Методика обучения технологии», «Основы материаловедения», «Основы стандартизации, метрологии и сертификации», «Основы цифровой экономики», «Перспективные материалы и технологии», «Программирование», «Профориентационная работа в старших классах», «Современные языки программирования», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Техническая эстетика и дизайн», «Технологии обработки конструкционных материалов», «Технологии современного производства», «Философия», «3D-моделирование и печать», «Введение в информатику», «Веб-дизайн и разработка интернет-приложений», «Компьютерная графика и мультимедиа технологии», «Компьютерные сети», «Образовательная робототехника», «Обустройство и дизайн дома», «Робототехнические системы в быту», «Технологический практикум по обработке конструкционных материалов», «Технологический практикум по обработке тканей и пищевых продуктов», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (производственно-технологическая) практика», «Учебная (технологическая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения информатике», «Основы исследований в технологическом образовании», «Перспективные методы обучения технологии», «Теоретические основы информатики», «3D-моделирование и прототипирование в технологическом образовании», «Декоративно-оформительское искусство», «Информационные технологии в управлении образованием», «Использование ИКТ в образовании», «Практикум решения задач по информатике», «Ремонт и эксплуатация дома», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (педагогическая) практика (Информатика)», «Производственная (преддипломная) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен обеспечить достижение образовательных результатов освоения основных образовательных программ на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования (ПК-1);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные экологические закономерности и особенности влияния производства на природу и окружающую среду;
- основы безотходных и чистых производств;
- основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна;
- основные направления работ по защите гидросферы;
- основные направления работ по защите литосферы;
- основные экологические характеристики производств;

уметь

- использовать способы самостоятельного получения знаний в области экологических основ производства и защиты окружающей среды;
- использовать результаты научных исследований в профессиональной деятельности;
- использовать знания об основных направлениях работ по снижению загрязнений воздушного бассейна в решении профессиональных задач;
- использовать знания об основных направлениях работ по защите гидросферы в решении профессиональных задач;
- использовать знания об основных направлениях работ по защите литосферы в решении профессиональных задач;
- использовать знания об основных экологических характеристиках производств в решении профессиональных задач;

владеть

- опытом использования способов самостоятельного получения знаний в области экологических основ производства и защиты окружающей среды;
- способами применения знаний экологических основ производства и защиты окружающей среды в решении практических задач экологических проблем;
- опытом использования знаний об основных направлениях работ по снижению загрязнений воздушного бассейна в профессиональной деятельности;
- опытом использования знаний об основных направлениях работ по защите гидросферы в профессиональной деятельности;
- опытом использования знаний об основных направлениях работ по защите литосферы в профессиональной деятельности;
- опытом использования знаний об основных экологических характеристиках производств в профессиональной деятельности.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 40 ч., СРС – 64 ч.),

распределение по семестрам – 8,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (8 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Современное промышленное производство и окружающая среда.

Влияние производства на природу и окружающую среду. Взаимосвязь экологии с производством. Основные экологические противоречия. Экологический дисбаланс как плата за развитие индустриального общества. Основные мероприятия по экологической безопасности.

Безотходные или чистые производства как основа промышленной экологии. Интенсификация хозяйственной деятельности общества и масштабы негативного воздействия промышленного производства на окружающую природную среду. Промышленная экология — научная основа рационального природопользования. Безотходное производство. Критерии безотходности. Принципы безотходных технологий. Требования к безотходному производству. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Территориально-производственные комплексы и эколого-промышленные парки.

Основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна. Основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов. Очистка топочных газов от диоксида серы. Известковый и известняковый методы. Магнетитовый метод. Аммиачные методы. Очистка дымовых газов с получением серы. Очистка отходящих газов от оксидов азота. Абсорбционные методы. Адсорбционные методы. Каталитическое восстановление. Карбамидный метод. Очистка отходящих газов от оксида углерода и углеводородов. Рециркуляция газов.

Защита гидросферы.

Оборотное водоснабжение. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий. Методы очистки сточных вод. Обработка осадков сточных вод. Утилизация осадков сточных вод и активного ила. Утилизация осадков сточных вод и активного ила. Получение технологического витамина В12. Получение смеси кормовых дрожжей с активным илом. Получение белка. Получение активного угля.

Защита литосферы.

Классификация твёрдых отходов. Использование и переработка крупнотоннажных промышленных отходов. Применение крупнотоннажных отходов для рекультивации земель. Применение отходов в производстве строительных материалов. Применение отходов в сельском хозяйстве. Обезвреживание и захоронение токсичных отходов. Установки для обезвреживания твёрдых отходов. Проблема твёрдых бытовых и промышленных отходов.

Экологическая характеристика производств.

Экологическая характеристика нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Основные направления охраны атмосферы от загрязнений выбросами нефтеперерабатывающих предприятий. Очистка сточных вод. Переработка отходов нефтепереработки и нефтехимии. Обработка и утилизация отходов пластмасс. Производство сажи. Экологическая характеристика производства эластомеров. Экологическая характеристика производства химических волокон. Переработка отходов сернокислотного производства. Производство искусственных минеральных красок. Производство аммиака, азотной кислоты, азотных удобрений. Производство кальцинированной соды. Производство каустической соды и ацетальдегида. Экологическая характеристика производства калийных удобрений. Переработка отходов производства фосфорных удобрений. Комплексное использование фосфатного сырья. Производство каменного угля и продуктов на его основе. Переработка и использование сопутствующих пород. Рекультивация земель. Закладка выработанных пространств. Геотехнология. Экологическая характеристика предприятий чёрной металлургии. Экологическая характеристика предприятий цветной металлургии. Основные направления и разработки безотходной и малоотходной технологии в металлургии. Экологические проблемы в энергетике. Защита воздушного бассейна от выбросов энергетических предприятий. Основные проблемы сточных вод в энергетике. Основные проблемы сточных вод в энергетике. Переработка твёрдых отходов тепловых электростанций. Экологические проблемы в стройиндустрии. Охрана окружающей среды в целлюлозно-бумажной промышленности. Экологическая характеристика производств по

переработке продуктов животного происхождения. Предприятия мясной промышленности.
Предприятия молочной промышленности.

6. Разработчик

Кисляков Виталий Викторович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии, экономики образования и сервиса ФГБОУ ВО «ВГСПУ».