

ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Цель освоения дисциплины

Изучение физико-химических основ наиболее важных химических производств, формирование экологической культуры, а также осознание места и роли человека в экологической системе Земли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладная химия и экологическая безопасность» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Прикладная химия и экологическая безопасность» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия человека», «Биохимия», «Ботаника», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Генетика», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология», «Неорганическая химия», «Общая экология», «Органическая химия», «Теория и методика обучения биологии», «Теория и методика обучения химии», «Физиология человека и животных», «Физическая и коллоидная химия», «Цитология», «Аналитическая химия», «Биология культурных растений», «Идентификация органических соединений», «Микробиология с основами вирусологии», «Многообразие беспозвоночных животных», «Многообразие насекомых», «Многообразие растений Земли», «Основы сравнительной анатомии позвоночных животных», «Приспособительные особенности позвоночных животных», «Решение расчетных задач по химии», «Теоретические основы органической химии», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии», «Учебная (ознакомительная) практика флора-фаунистическая».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теория и методика обучения химии», «Физиология растений», «Эволюция», «Экспериментальные методы в химии», «История и методология химии», «Олимпиадные задачи по химии», «Основы биотехнологии», «Решение задач повышенной трудности по химии», «Учение о биосфере», «Физиология ВНД и сенсорных систем», «Химический синтез», «Химия высокомолекулярных соединений», «Химия окружающей среды», «Элективные курсы по химии», прохождения практики «Производственная (педагогическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные разделы курса "Прикладная химия и экологическая безопасность";
- современные, экологически безопасные способы производства неорганических и органических веществ;

уметь

- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса "Прикладная химия и экологическая безопасность";

– применять специальные научные знания в области экологической безопасности на промышленных предприятиях в педагогической деятельности;

владеть

– навыками отбора информации, связанной с химическими способами получения веществ и использованием ее на урочной и внеурочной формах обучения;

– навыками использования современных специальных научных знаний и результатов исследований в педагогической деятельности в процессе формирования экологической культуры учащихся при изучении основных химических производств и вопросов экологической безопасности организации производства.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 4,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 58 ч., СРС – 77 ч.),

распределение по семестрам – 8,

форма и место отчётности – экзамен (8 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Важнейшие производства неорганических и органических веществ. Экологическая безопасность производств..

Контактный способ производства серной кислоты. Способы обезвреживания отходящих газов. Проблема связанного азота и пути ее решения. Производство водорода и азото-водородной смеси. Теоретические основы процесса синтеза аммиака. Производство азотной кислоты. Химические методы очистки газообразных выбросов содержащих, оксиды азота. Производства минеральных удобрений. Агротехническое значение и классификация минеральных удобрений. Производство стекла. Производство керамики. Производство цемента. Принципы металлургического производства. Производство алюминия. Производство чугуна. Производство стали. Переработка жидкого и газообразного топлива. Первичная переработка нефти. Вторичная переработка нефти. Переработка твердого топлива. Основной органический синтез: производства ацетилена, спиртов, альдегидов, кислот. Продукты основного органического синтеза. Оценка экологической опасности предприятия. Определение ущерба окружающей среде при авариях. Нормативное обеспечение экологической безопасности. Виды экологических нормативов. Организация и развитие деятельности по управлению воздействием на окружающую среду. Основные законы в области охраны окружающей среды.

6. Разработчик

Щербакова Марина Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».