

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Направление подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»

Направленность программы: 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Цель изучения дисциплины:

- ознакомить обучаемых с основными методами и средствами контроля окружающей среды, веществ, материалов и изделий.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с теоретическими основами контроля технических и природных объектов;
- сформировать представление о приборах и методах контроля веществ (аналитический контроль);
- сформировать представление о приборах и методах неразрушающего контроля материалов и изделий.

Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений;
изучается на 3 курсе в 6 и 7 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины:

9 зачетных единиц.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ОПК-1** – способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований;
- ОПК-2** – способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований;
- ОПК-3** – владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- ПК-5** – способность к научному обоснованию новых и усовершенствованию существующих методов аналитического и неразрушающего контроля природной среды, веществ, материалов и изделий;
- ПК-6** – готовность к разработке, внедрению и испытанию приборов, средств и систем контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, имеющих лучшие характеристики по сравнению с прототипами;
- ПК-8** – готовность к разработке метрологического обеспечения приборов и средств контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, оптимизация метрологических характеристик приборов.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:

Знать:

- современные российские и международные научные задачи в области методов и приборов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий;

- физическую сущность современных методов неразрушающего контроля и диагностики природной среды
- современные российские и международные научные задачи в области методов и приборов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий;
- классические и современные методы контроля и анализа различных объектов;
- инструментальное оборудование химико-аналитических и инструментальных лабораторий;
- теоретические основы математических и физических методов моделирования процессов, явлений;
- современные приборы и методы контроля;
- характеристику и возможности классических методов анализа;
- количественные критерии и классификацию приборов, средств и систем контроля природной среды, веществ, материалов и изделий;
- метрологические характеристики современных приборов и методов контроля;

Уметь:

- анализировать тенденции, перспективы и направления развития неразрушающих методов контроля природной среды;
- представлять результаты научных разработок
- анализировать тенденции, перспективы и направления развития неразрушающих методов контроля природной среды;
- выбирать методы и средства для решения конкретных задач контроля;
- использовать специальные и осваивать новые методики контроля различных сред;
- пользоваться справочной литературой для решения задач и определения параметров, необходимых для проведения контроля природной среды, веществ, материалов и изделий;
- решать задачи, связанные с определением качественных и количественных показателей анализа;
- осваивать конкретную методику анализа для лабораторных и полевых условий;
- пользоваться лабораторным оборудованием и лабораторными установками;
- использовать общие расчетные и технические операции для проведения анализа;

Владеть:

- методами экологического контроля объектов окружающей среды;
- правилами оформления и предоставления информации по полученным результатам исследований;
- методами экологического контроля объектов окружающей среды;
- основными методиками оценки параметров окружающей среды, компьютерными программами;
- методами проведения простейших операций на современных установках;
- техникой выполнения анализа веществ с применением приборной базы;
- методами статистической обработки экспериментальных результатов, расчетами погрешностей анализа и определения качества выполненного анализа (правильности, точности, воспроизводимости).

Форма итогового контроля:

зачет, экзамен.