

## АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Экологический мониторинг природных и техногенных объектов»

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:

- формирование у студента общепрофессиональных и профессиональных компетенций в результате приобретения знаний теоретических основ экологического мониторинга, умений анализировать экологическую информацию и овладения методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

### Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление об экологическом мониторинге, его элементах и структуре;
- ознакомить студентов с системой мониторинга природных сред;
- ознакомить студентов с методами мониторинга природных сред;
- 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 семестре.

### Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единиц.

### Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ОПК-4** – Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;
- ПК-7** – Готовность к разработке методического, технического, приборного и информационного обеспечения для локальных, региональных и глобальных систем экологического мониторинга природных и техногенных объектов;
- ПК-9** – Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых и совершенствуемых методов, материалов, изделий;
- ПК-10** – Способность анализировать воздействия опасностей на человека и природную среду с учетом специфики механизма воздействия вредных веществ и комбинированного действия вредных факторов.

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

Знать:

- принципы организации и работы систем экологического мониторинга;
- методы обработки и анализа результатов измерений;
- принципы проверки достоверности результатов анализа;
- теоретические основы методов и средств контроля окружающей среды;
- методические основы анализа объектов экологического мониторинга;
- теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска;
- основные принципы и методы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска;

- основные характеристики средств контроля и методы прогнозирования состояния окружающей среды;
- средства передачи мониторинговой информации;
- принципы прогнозирования состояния окружающей среды;

Уметь:

- выбирать методику отбора проб, пробоподготовки, анализа для конкретных исследуемых объектов;
- осуществлять контроль фактического состояния окружающей среды;
- использовать различные методы обработки результатов;
- определять необходимое количество и расположение следящей аппаратуры;
- разрабатывать элементы информационно-аналитических систем мониторинга;
- выбирать приборы и методы для контроля за качеством окружающей среды;
- использовать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды для оценки качества и прогноза окружающей.
- проводить оценку фактического состояния среды обитания;
- количественно оценивать ситуацию при условиях многофакторного антропогенного воздействия на среду обитания;
- использовать готовые пакеты программ, предназначенные для обработки результатов с целью прогнозирования экологической ситуации и принятия управленческих решений;

Владеть:

- основными методиками оценки параметров окружающей среды, компьютерными программами;
- навыками использования контрольно-измерительной аппаратуры для определения фактического состояния окружающей среды;
- методами оценки риска для определения мер по обеспечению безопасности существующих и разрабатываемых методов, материалов, изделий;
- навыками использования методик расчетного определения физических величин, характеризующих состояние окружающей среды.

**Форма итогового контроля:**

зачет.