

# БИОИНДИКАЦИЯ И МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

## 1. Цель освоения дисциплины

Ознакомление обучающихся с традиционными и современными представлениями о биоиндикации и мониторинге окружающей среды.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биоиндикация и мониторинг окружающей среды» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Биоиндикация и мониторинг окружающей среды» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Инновационные процессы в образовании 2», «Методология и методы научного исследования», «Современные проблемы науки», «Биологическое разнообразие животных», «Методы биологических исследований», «Популяционная генетика», «Урбоэкология», «Эволюционная экология», «Эволюция размножения и развития животных», прохождения практик «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Нормирование качества окружающей среды», «Органическая эволюция как объективный процесс», «Прикладная экология», «Теория и методика экологических исследований в образовательном процессе», «Экологические проблемы Волгоградской области», «Экологические технологии в образовательном процессе», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3);
- готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);
- готовностью изучать научные основы фундаментальной и прикладной экологии с целью использования в профессиональной деятельности (СК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### **знать**

- теоретические основы разработки и реализации методик, технологий и приемов обучения, используемых при изучении экологических основ биоиндикации;
- принципы планирования и организации экологического мониторинга;
- особенности организации исследовательской деятельности обучающихся при использовании методов оценки состояния окружающей среды на биосистемах разного уровня;

### **уметь**

- отбирать наиболее эффективные методики, технологии и приемы обучения при изучении экологических основ биоиндикации;
- осуществлять выбор и применение методов, соответствующих целям, задачам и объектам экологического мониторинга;

– создавать образовательную среду, стимулирующую исследовательскую деятельность обучающихся в сфере оценки состояния окружающей среды на биосистемах разного уровня;

#### **владеть**

– способами разработки и реализации методик, технологий и приемов обучения в вопросах, связанных с изучением индикаторов и видами их воздействий на экосистемы;  
– различными методами экологического мониторинга;  
– технологией организации исследовательской деятельности обучающихся с использованием различных таксономических и экологических групп растений и животных для биоиндикации.

### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 2,  
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 8 ч., СРС – 60 ч.),  
распределение по семестрам – 2 курс, зима,  
форма и место отчётности – зачёт (2 курс, зима).

### **5. Краткое содержание дисциплины**

Биоиндикация. Экологические основы и принципы..

Разноуровневая биоиндикация, подбор индикаторов в соответствии с видами воздействий на экосистемы. Оценка здоровья особи, популяции, экосистемы. Биохимические и физиологические реакции растений, морфологические, биоритмические и поведенческие отклики растений и животных на антропогенные стрессоры. Воздействие антропогенных стрессоров на популяционно-динамические характеристики растений и животных, динамику биоценозов и их трофические компоненты: продуцентов, консументов и деструкторов.

Экологический мониторинг, его задачи, структура.

Экологический мониторинг, его задачи, структура. Традиционные методы санитарно-гигиенического контроля состояния окружающей среды: предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые выбросы (ПДВ), предельно допустимые уровни (ПДУ), их преимущества и недостатки. Современная концепция риска в подходах к оценке состояния окружающей среды. Виды загрязнений экосистем как результат деятельности человека: химическое, радиационное, электромагнитное, шумовое, световое, биологическое и другие.

Методы оценки состояния среды с использованием биосистем разного уровня.

Использование различных таксономических и экологических групп растений и животных для биоиндикации. Патологические явления, возникающие у растений под влиянием загрязнения атмосферного воздуха, почвы и воды, нарушения температурных, радиационных и других условий. Почвенные беспозвоночные как показатели почвенного режима и условий среды. Растительные наземные насекомые и загрязнение среды. Птицы как индикатор загрязнения и разрушения среды. Биологическое разнообразие как показатель устойчивости экосистем. Горизонтальная и вертикальная структура лесных биогеоценозов как основа видового разнообразия. Экологическое дублирование - показатель нарушенности экосистем.

### **6. Разработчик**

Брехов Олег Георгиевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».