

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и
безопасности жизнедеятельности
Кафедра эколого-биологического образования и медико-педагогических
дисциплин



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.

Биоиндикация и мониторинг окружающей среды

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Экологическое образование»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин

«28» июня 2016 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой АИИ - Акишина А.И. «28» июня 2016 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности «30» июня 2016 г., протокол № 15

Председатель учёного совета Ведмеев «30» июня 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» сентября 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

| | | | |
|------------------------|-----------------|---------------------------|--------------|
| Лист изменений № _____ | _____ (подпись) | _____ (руководитель ОПОП) | _____ (дата) |
| Лист изменений № _____ | _____ (подпись) | _____ (руководитель ОПОП) | _____ (дата) |
| Лист изменений № _____ | _____ (подпись) | _____ (руководитель ОПОП) | _____ (дата) |

Разработчики:

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

Программа дисциплины «Биоиндикация и мониторинг окружающей среды» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Экологическое образование»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015 г., протокол № 8).

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.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Биоиндикация и мониторинг окружающей среды» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методология и методы научного исследования», «Современные проблемы науки», «Проблемные аспекты биоэкологии», «Эволюция размножения и развития животных», «Экологические аспекты краеведения», прохождения практики «Научно-исследовательская работа».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биологическое разнообразие животных», «История развития животных на Земле», «Нормирование качества окружающей среды», «Органическая эволюция как объективный процесс», «Популяционная генетика», «Прикладная экология», «Современные проблемы охраны природы», «Теория и методика экологических исследований в образовательном процессе», «Эволюционная экология», «Экологические основы природопользования», «Экологические проблемы Волгоградской области», «Экологические технологии в образовательном процессе», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «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

| | | |
|---|---|--|
| | | 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. |
| 3 | 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. |

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего |
|-------|---|-------|-------------|-----------|-----|-------|
| 1 | Биоиндикация. Экологические основы и принципы. | – | 5 | – | 20 | 25 |
| 2 | Экологический мониторинг, его задачи, структура | – | 10 | – | 20 | 30 |
| 3 | Методы оценки состояния среды с использованием биосистем разного уровня | – | 5 | – | 12 | 17 |

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Биология" и биол. специальностям / О. П. Мелехова [и др.] ; под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Сарапульцевой. - 2-е изд., испр. - М. : Изд. центр "Академия", 2008. - 287,[1] с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-5594-7; 15 экз. : 366-85..

2. Вартанов, А. З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. З. Вартанов, А. Д. Рубан, В. Л. Шкуратник ; А. З. Вартанов. - Москва : Горная книга, 2009. - 647 с. - ISBN 978-5-98672-188-0..

3. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Экологический контроль [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Потапов [и др.] ; А. И. Потапов. -

6.2. Дополнительная литература

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Биология" и биол. специальностям / О. П. Мелехова [и др.] ; под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. - М. : Изд. центр "Академия", 2007. - 287,[1] с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-3560-4; 4 экз. : 283-80..

2. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / В. П. Перхуткин [и др.] ; В. П. Перхуткин. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. - 879 с. - ISBN 5-9729-0005-X..

3. Новиков, К. Н. Свободно-радикальные процессы в биологических системах при воздействии факторов окружающей среды [Электронный ресурс] : монография / К. Н. Новиков ; К. Н. Новиков. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. - 200 с. - ISBN 978-5-209-03659-3..

4. Киселев, В. Н. Методы зондирования окружающей среды (атмосферы) [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Киселев, А. Д. Кузнецов ; В. Н. Киселев. - Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. - 429 с. - ISBN 5-86813-063-4..

5. Биоиндикация стратосферного озона [Электронный ресурс] / Б. Г. Агеев [и др.] ; Б. Г. Агеев. - Новосибирск : Сибирское отделение РАН, 2013. - 228 с. - ISBN 5-7692-0879-1..

6. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Шамраев ; А. В. Шамраев. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 141 с..

7. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. Я. Ашихмина [и др.] ; Т. Я. Ашихмина. - Москва : Академический Проект ; Альма Матер, 2008. - 416 с. - ISBN 978-5-8291-0955-4.

7.Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks.
2. Электронная гуманитарная библиотека // <http://www.gumfak.ru/>.
3. Edu.vspu.ru.
4. Научная электронная библиотека // <http://elibrary.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Видеоматериалы.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Биоиндикация и мониторинг окружающей среды» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения лекционных и лабораторно-практических занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным

комплексом мультимедийного презентационного оборудования.

2. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (практикумы, варианты тестовых заданий и бланки ответов для проведения тестирования и др.).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Биоиндикация и мониторинг окружающей среды» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы

по дисциплине «Биоиндикация и мониторинг окружающей среды» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.