

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Экологии, экологического и химического образования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.18.1. Экологический мониторинг

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.03.06 – Экология и природопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Экология (для набора 2014, 2015)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование комплекса понятий и представлений о системах и подсистемах экологического мониторинга как основы природоохранной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление о системе экологического мониторинга на территории Российской Федерации;
- ознакомиться с нормативно-правовой базой в области экологического мониторинга;
- рассмотреть основные технические возможности для осуществления экологического мониторинга;
- научиться осуществлять простейшие операции по осуществлению контроля за состоянием окружающей среды;
- приобрести навыки математической обработки информации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Блок 1 – Дисциплины. Б1 – Базовая часть. Модуль - Прикладная экология.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	8 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	24	24
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-8	Владеет знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности
ПК-8	Владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска;
ПК-11	способность проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль;

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) базовые термины экологического мониторинга; 2) основные методы науки; 3) основные персоналии и их вклад в развитие науки; 4) основные параметры среды;
	Стандартный: 1) терминологическую систему данной дисциплины; 2) взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами; 3) проблемы науки и пути их решения; 4) взаимосвязь между отдельными разделами изучаемой дисциплины.
	Эталонный: 1) современные методы экологического мониторинга; 2) новейшие теории и методы экологического мониторинга; 3) актуальные проблемы дисциплины, выходящие за рамки учебной информации.

Уметь	Пороговый: 1) репродуцировать полученную информацию; 2) излагать основные факты по теме; 3) работать в локальной и глобальной сети интернет; 4) выполнять простейшие лабораторные операции; 5) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании.
	Стандартный: 1) работать с лабораторным оборудованием и совершенствовать свои навыки; 2) анализировать полученные экспериментальные данные; 3) оценивать достоверность полученных результатов; 4) анализировать и систематизировать полученную информацию; 5) устанавливать междисциплинарные связи; 6) самостоятельно получать и расширять знания, пользоваться различными источниками информации.
	Эталонный: 1) критически оценивать и интерпретировать полученную информацию с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде; 2) анализировать связи между экологическими данными и другими областями науки; 3) использовать полученные данные при решении профессиональных задач; 4) выдвигать гипотезы для объяснения некоторых явлений и процессов; 5) выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности;
Владеть	Пороговый: 1) демонстрировать понимание основных понятий, 2) использовать полученные знания для интерпретации наблюдаемых явлений и процессов; 3) ориентироваться в потоке информации содержания представляемой средствами массовой информации, интернет; 4) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний;
	Стандартный: 1) демонстрировать понимание сути; 2) учитывать последствия использования технических устройств и приборов, их влияние на условия среды обитания человека 3) использовать возможности информационных технологий для решения исследовательских задач, самообразования 4) к проведению научного исследования, проектной работе

	Эталонный: 1) критически осмысливать изучаемые теории, концепции, подходы; 2) использовать эмпирические и теоретические методы исследований; методы обработки экспериментальных данных; 3) демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных результатов; 3) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 4) к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение в экомониторинг. Мониторинг воздуха.	17	6		2	9
2	2	Мониторинг природных вод и мирового океана.	19	6		4	9
3	3	Мониторинг земель и недр.	17	6		2	9
4	3	Мониторинг лесов и биоты.	19	6		4	9
Итого			72	24	0	12	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Виды мониторинга и пути его реализации. Мониторинг атмосферы. Мониторинг атмосферы на территории Забайкальского края.
2	2	Экологический мониторинг природных вод. Экологический мониторинг океана. Мониторинг вод на территории Забайкальского края.

3	3	Экологический мониторинг земель. Экологический мониторинг геологической среды. Мониторинг земель на территории Забайкальского края.
4	3	Экологический мониторинг лесов. Экологический мониторинг биоты. Мониторинг лесов и биоты на территории Забайкальского края.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Мониторинг атмосферного воздуха. Мониторинг атмосферного воздуха в г. Чита. Определение кислотности, жесткости, окисляемости воды. Органолептические свойства. Анализ катионов и анионов.
2	2	Мониторинг поверхностных и подземных вод Методики отбора и подготовки проб к анализу различных природных сред.
3	3	Мониторинг земель и недр. Определение основных загрязнителей почв.
4	3	Мониторинг лесов. Мониторинг биоты.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Виды и методы экологического мониторинга.	Практическая работа.
		Система методов наблюдения и наземного обеспечения. Методы контроля.	Презентация.
		Основные загрязнители воздуха.	конспект.
		Вклад автотранспорта в воздушное загрязнение.	Практическая работа.
2	2	Методы мониторинга воды.	Презентация.
		Особенности использования биообъектов при мониторинге вод.	Анализ статьи.
		Мониторинг водоемов территории Забайкальского края.	Конспект.
		Основные загрязнители вод.	Схема.
3	3	Методы мониторинга почв.	Презентация.
		Основные загрязнители почв.	Доклад.
		Пестициды: классификация, влияние на живые системы.	Конспект.
4	3	Мониторинг лесов на территории Забайкальского края.	Письменная работа.
		Состояние флоры и фауны на территории Забайкальского края.	Конспект.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекция	Лекция с использованием презентации.	2
1	1	Лабораторная работа	Решение ситуационных задач.	2
2	2	Лекция	Лекция с использованием презентации.	2
2	2	Лабораторная работа	Технологии учебно-исследовательской деятельности	2
3	3	Лекция	Видеолекция.	2
3	3	Лабораторная работа	Технологии проблемного обучения.	2

4	4	Лабораторная работа	Конференция, (презентация и обсуждение микро-исследований)	2
---	---	---------------------	--	---

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Экологический мониторинг / сост. Т.В. Воропаева, О.А. Лескова, Т.Е. Ткачук; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2015. – 333 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Латышенко, К.П. Экологический мониторинг - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 375. - Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/9D0F7257-E9CE-4F9C-A72C-D896FA5CF2D8>
2. Ларионов, Н.М. Промышленная экология - М.: Издательство Юрайт, 2015. - 381. - Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/E7492A42-9F3E-4872-AC6F-A1B11F2C17D5>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Иванова, Г.Г. Биологический анализ качества воды - Чита : ЧитГТУ, 2000. – 74 с.
2. Экологический мониторинг : практикум / сост. Т.В. Воропаева, О.А. Лескова. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 277 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Волкова, И.В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 353. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/0E2FED64-8661-4B03-A23C-C483376E0EF4>
2. Каракеян, В.И. Мониторинг загрязнения окружающей среды - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 397. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/0C9C9ADC-87EC-4384-AE25-13A316D2CDB1>
3. Кукин, П.П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 453. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/F82888EA-47E3-4D8F-87A0-3E3D42429185>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»;

1. <http://b-energy.ru/>
2. <http://ecobez.narod.ru/organisations.html>
3. <http://www.biodiversity.ru/publications/csd/contents.html>
4. www.consultant.ru
5. <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/vr-normy/g3b.htm>
6. www.ioc-goos.org
7. <http://vse-uchebniki.com/ekologicheskij-monitoring-otsenka/monitoring-geologicheskoy-sredy-38352.html>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-439.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Вытяжной шкаф.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Комплект лабораторного оборудования и химических реактивов.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-435.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Комплекты оборудования для выполнения лабораторной работы.

Набор химических реактивов.

Оборудование: центрифуга, сушильный шкаф, муфельная печь ПМ-9 (учебная), вытяжной шкаф, весы технические.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-339.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы.

Компьютерный класс

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерно-меловая.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Телевизор – 2 шт.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-

образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (основные понятия и определения, физические свойства, применение, круговороты, влияние на организм) и практического характера (видеофильмы).

Лабораторные занятия студентов планируется проводить по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, схемы, рисунки, работу с приборами.

При самостоятельном рассмотрении теоретических вопросов следует обратить внимание на основные персоналии, их вклад в развитие науки; состояние изучаемых вопросов на современном этапе; проблемы и перспективы экологического мониторинга в России и на территории других стран.

При самостоятельном изучении некоторого материала необходимо пользоваться дополнительной литературой и сетью интернет.

Дисциплина изучается на протяжении одного семестра и контрольной точкой является экзамен.

Разработчик/группа разработчиков: Лескова Ольга Александровна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**