

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра экологии и природопользования



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Учебный модуль для направления подготовки
05.03.06 – Экология и природопользование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

СОГЛАСОВАНО

Начальник УО ИСХПР

Даниленко Л.Б.

24.01.2017 г.

Разработали

ст.преподаватель кафедры ЭП

И.А. Кузьмина

24.01.2017 г.

Зав. кафедрой ЭП

В.Ф. Литвинов

24.01.2017 г.

Принято на заседании кафедры ЭП

Протокол № 5 от 24.01.2017 г.

Зав. кафедрой ЭП

В.Ф. Литвинов

24.01.2017 г.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Цели учебного модуля (УМ) «Экологический мониторинг» является

формирование представлений о современном состоянии окружающей среды с учетом все возрастающего антропогенного воздействия на нее, а также ознакомление студентов с главными положениями экологических исследований для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов.

Задачи УМ «Экологический мониторинг»:

- систематизация знаний о видах воздействий на окружающую среду, типах мониторинга, способах воздействия на источники загрязнения и методах составления долгосрочных прогнозов;
- формирование фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности.
- знакомство с основными типами и направлениями экологических исследований природных и антропогенных экосистем;
- приобретение навыков практического использования методов изучения биотического и абиотического компонентов наземных и водных экосистем;
- овладение методами анализа и обобщения эмпирических данных, полученных в ходе изучения живых организмов и их сообществ в природных и социоприродных системах;
- знакомство с биоиндикационными возможностями различных групп организмов и их использованием при осуществлении экологического мониторинга различных объектов и сред, а также биосистем и их компонентов.

2 МЕСТО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

УМ «Экологический мониторинг» входит в базовую часть базового учебного плана направления подготовки «Экология и природопользование».

Модуль базируется на знаниях, полученных при изучении модулей:

Правоведение
Информационные технологии
Науки о Земле
Биологические науки
Химия окружающей среды
Экологическое картографирование
Классическая экология
Геоэкология
Учения о сферах Земли
Региональная экология
Рациональное природопользование

Модули, для которых освоение данного модуля необходимо как предшествующее:

Агроэкология
Устойчивое развитие
Экологическая экономика
Нормирование и снижение воздействия на окружающую среду
УМ формирует компетенции ОПК-7, ОПК-8, ПК-8, ПК-11 на базовом уровне

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

- способность понимать, излагать и критически анализировать **базовую информацию в области экологии** и природопользования (ОПК-7);

– владение **знаниями о теоретических основах экологического мониторинга**, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, **обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности** (ОПК-8);

– владение **знаниями теоретических основ экологического мониторинга**, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основ техногенных систем и экологического риска (ПК-8);

– способность **проводить мероприятия и мониторинг** по защите окружающей среды от вредных воздействий, осуществлять производственный экологический контроль (ПК-11).

В результате освоения УМ студент должен на базовом уровне знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-7	Базовый	теоретические основы экологического мониторинга: назначение мониторинга и классификацию видов мониторинга окружающей среды, систему методов наблюдения и наземного обеспечения, обратные связи и управление, методы контроля экологического мониторинга, основы биомониторинга и его место в оценке качества окружающей среды, систему и специфику мониторинга состояния водных ресурсов, лесного фонда, сельскохозяйственных земель, геологической среды, биологических ресурсов.	применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований.	методами оценки качества среды.
ОПК-8	Базовый	о назначении мониторинга и классификацию, виды мониторинга окружающей среды	применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований	методами оценки качества среды, основы биомониторинга.
ПК-8	Базовый	Задачи и виды мониторинга, программы проведения мониторинга окружающей среды	применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований	методами оценки качества среды, основы биомониторинга
ПК-11	Базовый	Порядок проведения производственного экологического мониторинга.	Умеет составлять программу экологического мониторинга	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		Семестр в соответствии с БУП 4 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ОПК-7 ОПК-8 ПК-8 ПК-11
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	
- лекции	36	36	
- практические занятия (семинары)	36	36	
- лабораторные работы	18	18	
- в т.ч. аудиторная СРС	18	18	
- внеаудиторная СРС	90	90	
Аттестация: - Экзамен	36	36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля «Экологический мониторинг»

Учебный модуль «Экологический мониторинг» содержит следующие дидактические единицы:

Тема 1. Понятие об экологическом мониторинге, его целях и объектах. Понятие мониторинга и экологического контроля, методы ведения мониторинга, объекты мониторинга, уровни мониторинга, классификации мониторинга, Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС), классификация загрязняющих веществ в ГСМОС, государственный экологический мониторинг.

Тема 2. Экологические нормативы состояния и оценка уровня загрязнения техносферы. Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания.

Тема 3. Мониторинг атмосферного воздуха. Типы источников загрязнения, особенности мониторинговых программ, Организация наблюдений и контроля загрязнений в атмосферном воздухе, посты наблюдения, методы отбора проб воздуха, мониторинг снежного покрова, мониторинг осадков. Мониторинг атмосферного воздуха в Новгородской области. Автоматизация наблюдений.

Тема 4. Мониторинг водных объектов. Формирование качества воды, классификация вод, структура ГСМ(вода), виды и задачи наблюдений, виды пунктов наблюдений, расположение створов, программы наблюдений. Мониторинг морей. Мониторинг поверхностных вод в Новгородской области.

Тема 5. Мониторинг донных отложений. Понятие, цели, объекты, уровни организации. Особенности нормирования загрязняющих веществ в донных отложениях. Мониторинг донных отложений озера Ильмень.

Тема 6. Почвенно-экологический мониторинг. Понятие, цели, объекты, уровни организации. Мониторинг городских почв. Мониторинг почв в Новгородской области.

Тема 7. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов. Понятие, цели, объекты, уровни организации. Государственный мониторинг состояния недр.

Тема 8. Мониторинг рыбных ресурсов Понятие, задачи. Методы оценки запасов и научно-промысловая разведка. Основные контролируемые параметры. Практическое применение результатов мониторинга.

Тема 9. Мониторинг биоразнообразия. (ПР)

Тема 10. Фоновый экологический мониторинг. Понятие фонового мониторинга. Рекомендации по выбору места размещения станции комплексного фонового мониторинга. Фоновый мониторинг атмосферного воздуха, атмосферных выпадений и осадков, снежного покрова, поверхностных и подземных вод, морей и океанов. Фоновый мониторинг на предприятиях.

Тема 11. Аэрокосмический мониторинг. Задачи аэрокосмического мониторинга (АКМ). Продолжительность функционирования систем АКМ. Способы выявления изменений при АКМ. Требования к материалам аэрокосмических съемок для целей АКМ. Примеры АКМ разных уровней: состояние растительности, состояние почв, животного мира, структуры, динамики экосистем биосферных станций.

Тема 12. Оценка напряженности экологических ситуаций и прогнозирование последствий загрязнения техносферы. Классификация экологических ситуаций, Критерии экстремально высокого загрязнения техносферы, Способы экологического прогнозирования.

Тема 13. Организация мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду. Правовые, нормативные и методические основы организации мониторинга источников антропогенного воздействия, Разработка программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду.

Тема 14. Аналитические методы экологического мониторинга. Классификация методов и приборов экологического контроля, общая характеристика химических, физико-химических, спектральных, хроматографических методов анализа; использование лидаров для контроля загрязняющих веществ.

Тема 15. Научные основы экологических исследований, классификация методов экологических исследований. Научные основы исследований. Научный аппарат исследования. Классификация методов экологических исследований. Организация и проведение экологических исследований.

Тема 16. Методы биоиндикации экосистем. Общие принципы использования биоиндикаторов. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов.

Тема 17. Методы исследования экосистем. Методы исследования водоемов. Методы исследования лесных экосистем.

Тема 18. Методы оценки качества среды. (ПР)

Тема 19. Методы обработки экологической информации. Методы статистической обработки результатов экологических исследований: оценки рядов, оценка корреляции, сравнение рядов, оценка сходства, оценка ширины экологической ниши.

Тема 20. Социальные методы в экологических исследованиях. Цели и задачи методов социологических исследований. Составление опросников. Обработка информации.

Методические рекомендации по практическим занятиям и лабораторным занятиям приведены в методических пособиях.

При подготовке к практическим занятиям ПР-3, ПР-4 и ПР-5 могут использовать методические пособия для соответствующих лабораторных работ. Это позволит им заранее подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Практические работы

- ПР-1. Приоритетные загрязняющие вещества, правовое регулирование экологического мониторинга.
- ПР-2. Оценка качества атмосферного воздуха и поверхностных вод.
- ПР-3. Методы определения химического состава воздуха и газовых сред.
- ПР-4. Показатели качества воды.
- ПР-5. Методы контроля и оценки состояния почв.
- ПР-6. Мониторинг рыбных ресурсов.
- ПР-7. Мониторинг биологического разнообразия.
- ПР-8. Аэрокосмический мониторинг.
- ПР-9. Прогнозирование последствий загрязнения техносферы.
- ПР-10. Организация мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду.
- ПР-11. Аналитические методы экологического мониторинга
- ПР-12. Научные основы экологических исследований.
- ПР-13. Методы биоиндикации экосистем.
- ПР-14. Методы оценки качества среды.
- ПР-15. Методы статистической обработки результатов экологических исследований.
- ПР-16. Социальные методы в экологических исследованиях.

4.4 Лабораторный практикум

- ЛР-1. Определение сухого остатка
- ЛР-2. Определение хлоридов.
- ЛР-3. Определение железа общего фотометрическим методом
- ЛР-4. Определение перманганатной окисляемости.
- ЛР-5. Определение нитритного азота
- ЛР-6. Определение содержания сероводорода в почве, загрязненной нефтепродуктами
- ЛР-7. Биотестирование токсичности субстратов по проросткам различных растений-индикаторов
- ЛР-8. Определение засоленности почв городских улиц по сухому остатку почвенной вытяжки
- ЛР-9. Определение концентрации нефтепродуктов в почве
- ЛР-10. Определение концентрации тяжелых металлов в почве

4.5 Организация изучения учебного модуля

Учебный модуль «Экологический мониторинг» целесообразно изучать в течении семестра. Лабораторные работы рекомендуется выполнять после изучения половины курса модуля.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Контроль качества освоения студентами УМ и составляющих его ДЕ осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: **текущий** – регулярно в течение всего семестра; **рубежный** – на девятой неделе семестра; **семестровый** – по окончании изучения УМ. Семестровый контроль проводится в форме экзамена. Включающего по 1 вопросу и 1 задаче по каждому УЭМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с Положением от 25.03.2014 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и Положения «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» от 25.06.2013г.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

Дополнительная литература указана в методических указаниях для практических занятий и СРС.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине некоторые занятия необходимо проводить в компьютерном классе, либо в аудитории, оборудованной мультимедийными средствами. Материально-техническое обеспечение требуется для самостоятельного поиска материала в системе ИНТЕРНЕТ и работы на ПК, для просмотра учебных фильмов.

Для проведения лабораторных работ нужна учебная лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием и реактивами.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта УМ

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Лекции, которые читаются студентам преподавателем, призваны ориентировать слушателя в том многообразии фундаментальных проблем, рассмотрением которых занимается экология. Более детальное знакомство с конкретными аспектами изучаемых вопросов – самостоятельная работа студентов. Она должна быть направлена на тщательную проработку предлагаемой основной и дополнительной литературы.

Изучение модуля «Экологический мониторинг» требует рассмотрения большого объема различных источников информации. Поэтому в лекционном материале преподавателю следует выделить ключевые темы и особое внимание уделять разбору фундаментальных теоретических проблем курса с привлечением новейшего исследовательского материала и использованием разнообразных форм лекций (лекции-конференции, лекции-диспуты, круглые столы).

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое, контекстное обучение, развивающее и проектное обучение, элементы технологии развития критического мышления.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, лекция-презентация, проблемная лекция);
- практические (моделирование; работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций, использование видеоматериалов);
- активизации творческой деятельности (приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМ) – «тонкие» и «толстые» вопросы, «ромашка Блюма», «оценочное окно», 6 W, дискуссия и др.);
- самоуправления (самостоятельная работа студентов) (работа с источниками по темам дисциплины, моделирование процессов, создание словаря терминов по материалам модулей, написание эссе по проблеме, подготовка презентаций по темам домашних работ).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

Форма проведения теоретических занятий (лекций)

Темы	Форма проведения
Тема 1. Понятие об экологическом мониторинге, его целях и объектах.	вводная лекция
Тема 2. Экологические нормативы состояния и оценка уровня загрязнения техносферы.	лекция-презентация
Тема 3. Мониторинг атмосферного воздуха	
Тема 4. Мониторинг водных объектов	
Тема 5. Мониторинг донных отложений.	
Тема 6. Почвенно-экологический мониторинг.	
Тема 7. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.	

Тема 8. Мониторинг рыбных ресурсов	
Тема 10. Фоновый экологический мониторинг	
Тема 11. Аэрокосмический мониторинг.	
Тема 12. Оценка напряженности экологических ситуаций и прогнозирование последствий загрязнения техносферы.	
Тема 13. Организация мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду	
Тема 14. Аналитические методы экологического мониторинга	
Тема 15. Научные основы экологических исследований, классификация методов экологических исследований.	
Тема 16. Методы биоиндикации экосистем	
Тема 17. Методы исследования экосистем.	
Тема 19. Методы обработки экологической информации.	
Тема 20. Социальные методы в экологических исследованиях.	
Тема 2. Экологические нормативы состояния и оценка уровня загрязнения техносферы	Проблемная лекция
Тема 13. Организация мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду	
Тема 19. Методы обработки экологической информации.	
Тема 20. Социальные методы в экологических исследованиях.	

Методические рекомендации по практическим занятиям и лабораторным занятиям приведены в методических пособиях.

Экологический мониторинг. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / Сост. И.А.Кузьмина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 14 с.

Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие для студентов ВУЗов. – М.: ВЛАДОС, 2001. - 286 с.

При подготовке к практическим занятиям ПР-3, ПР-4 и ПР-5 могут использовать методические пособия для соответствующих лабораторных работ. Это позволит им заранее подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Приложение Б

Технологическая карта учебного модуля «Экологический мониторинг»
семестр 4, ЗЕТ 6, вид аттестации экзамен, акад.часов 216, баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде-ли сем.	Трудоемкость, ак.час				СРС	Форма текущего контроля успеваемости (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия						
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
Тема 1. Понятие об экологическом мониторинге, его целях и объектах.	1	2						
Приоритетные загрязняющие вещества, правовое регулирование экологического мониторинга			2		1		ПЗ-1	5
ЛР-1. Определение сухого остатка		-	-	2	-		ЛР-1	10
Тема 2. Экологические нормативы состояния и оценка уровня загрязнения техносферы.	2	2						
Оценка качества атмосферного воздуха и поверхностных вод			2		1		ПЗ-2	5
ЛР-2. Определение хлоридов		-	-	2	-		ЛР-2	10
Тема 3. Мониторинг атмосферного воздуха	3-4	4						
Методы определения химического состава воздуха и газовых сред			4		1		ПЗ-3	5
ЛР-3. Определение железа общего фотометрическим методом		-	-	2			ЛР-3	10
Тема 4. Мониторинг водных объектов	5-6	4						
Показатели качества воды			4		1		ПЗ-4	5
ЛР-4. Определение перманганатной окисляемости		-	-	2			ЛР-3	10
Тема 5. Мониторинг донных отложений.	7	1						
Тема 6. Почвенно-экологический мониторинг.		1						
Методы контроля и оценки состояния почв			2		1		ПЗ-5	5
ЛР-5. Определение нитритного азота.		-	-	2	-		ЛР-5	10
Тема 7. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.	8	1						
Тема 8. Мониторинг рыбных ресурсов		1						
Мониторинг рыбных ресурсов			2		1		ПЗ-6	5
ЛР-6. Определение содержания сероводорода в почве, загрязненной нефтепродуктами		-	-	2	-		ЛР-6	10
Тема 10. Фоновый экологический мониторинг	9	2						
Мониторинг биологического разнообразия			2				ПЗ-7 КР-1	5 20
ЛР-7. Биотестирование токсичности субстратов по проросткам различных растений-индикаторов		-	-	3	-		ЛР-7	10

Тема 11. Аэрокосмический мониторинг.	10	2						
Аэрокосмический мониторинг			2		1		ПЗ-8	5
<i>ЛР-8. Определение засоленности почв городских улиц по сухому остатку почвенной вытяжки</i>		-	-	3	-		ЛР-8	10
Тема 12. Оценка напряженности экологических ситуаций и прогнозирование последствий загрязнения техносферы.	11	2	2	-	1			
Прогнозирование последствий загрязнения техносферы							ПЗ-9	5
<i>ЛР-9. Определение концентрации нефтепродуктов в почве</i>		-	-	2	1		ЛР-9	10
Тема 13. Организация мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду	12	2	2	-	1			
Организация мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду							ПЗ-10	5
Тема 14. Аналитические методы экологического мониторинга	13	2	2	-	1			
Аналитические методы экологического мониторинга							ПЗ-11	5
Тема 15. Научные основы экологических исследований, классификация методов экологических исследований.	14	2	2	-	1			
Научные основы экологических исследований							ПЗ-12 КР-2	5 20
Тема 16. Методы биоиндикации экосистем	15	2	2	-	1			
Методы биоиндикации экосистем							ПЗ-13	5
Тема 17. Методы исследования экосистем.	16	2	-	-	1			
Методы оценки качества среды		-	2	-	-		ПЗ-14	5
Тема 19. Методы обработки экологической информации.	17	2	2	-	1			
Методы статистической обработки результатов экологических исследований							ПЗ-15 КР-3	5 20
Тема 20. Социальные методы в экологических исследованиях.	18	2	2	-	1			
Социальные методы в экологических исследованиях							ПЗ-16	15
<i>ЛР-10. Определение концентрации тяжелых металлов в почве</i>		-	-	2	-		ЛР-10	10
Итого по модулю		36	36	18	18	90		250
Итоговая аттестация: экзамен							Комплект экзаменационных билетов	50
Итого:								300

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014 г.):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 50 - 69 % от 50*3ЕТ – 150-209
- стандартный (оценка «хорошо») – 70 - 89 % от 50*3ЕТ – 210-269
- эталонный (оценка «отлично») – 90 - 100 % от 50*3ЕТ – 270-300

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения учебного модуля «Экологический мониторинг»

Направление 05.03.06 – Экология и природопользование

Курс 2 Семестр 4

Часов: всего 216, лекций 36, практ. зан. 36, лаб. работы 18, СРС 90, ЭКЗ 36

Обеспечивающая кафедра - Экологии и природопользования

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование: Учеб. пособие для вузов/ Под ред.: О.П.Мелеховой и Е.И.Егоровой. — М.: Академия, 2007. — 287 с.	15	
2. Экологический мониторинг: Учеб.-метод.пособие для преподавателей, студентов, учащихся/ Под ред.Т.Я.Ашихминой. — Киров; М.: Константа: Академический проект, 2008, 2006 – 412 с.	23	
3. Сурикова Т. Б. Экологический мониторинг : учеб. пособие для вузов / Т. Б. Сурикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 343 с.	15	
4. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы : учеб. пособие для вузов / В.П.Дмитренко, Е.В.Сотникова, А.В.Черняев. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2014. - 363 с.	16	
5. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие для студентов ВУЗов. – М.: ВЛАДОС, 2001. - 286 с.	44	
Учебно-методические издания		
Рабочая программа модуля «Экологический мониторинг» / Сост. И.А.Кузьмина; НовГУ им.Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017.		www.novsu.ru/ file/1267259
Экологический мониторинг: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / Сост. И.А.Кузьмина; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 23 с.		novsu.bibliotech.ru/ Reader/Book/-1641

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1. БиблиоТех – электронно-библиотечная система	novsu.bibliotech.ru.	Заходить в ЭБС с паролем входа на именную страницу НовГУ
2. Поисковые системы	yandex.ru, google.ru и т.п.	

Таблица 3- Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Тарасов В.В. Мониторинг атмосферного воздуха : учеб. пособие для сред. проф. образования. - М. : Форум, 2008. - 125,[3]с. :	2	
Мониторинг озера Ильмень и его притоков : проект сотрудничества между Комитетом по охране окружающей среды Новгород. обл., Россия и Адм. провинции Вермланд, Швеция / Общ.ред.Жанна Лоджун. - Великий Новгород : [Б. и.], 2000. - 64с.	8	
Черныш А.Ф. Мониторинг земель : учеб. пособие для вузов / БГУ. - Минск, 2003. - 97,[1]с.	2	

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

Зав. Отделом



Настуняк Е.П.

Действительно для учебного года 2016/2017

Зав. кафедрой ЭП В.Ф. Литвинов (В.Ф. Литвинов)

Действительно для учебного года 2017/2018

Протокол заседания кафедры ЭП № 9 от 05.05.2017 г.

Зав. кафедрой ЭП В.Ф. Литвинов (В.Ф. Литвинов)

Действительно для учебного года 2018/2019

Протокол заседания кафедры ЭП № 9 от 31 мая 2018 г.

Зав. кафедрой ЭП В.Ф. Литвинов (В.Ф. Литвинов)