

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



## ЭКОЛОГИЯ

Учебный модуль для направлений подготовки  
35.03.01 – Лесное дело; 35.03.04 - Агрономия

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

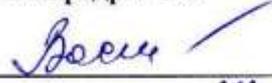
СОГЛАСОВАНО:

Начальник УО ИСХПР

 Л.Б.Даниленко  
«24» 01 2017 г.

Разработала:

Доцент кафедры ЭП

  
Г.В.Васильева  
«24» 01 2017 г.

Принято на заседании кафедры  
Протокол № 5 от «24» 01 2017 г.

Заведующий кафедрой

  
В.Ф. Литвинов  
«24» 01 2017 г.

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

### *Цель учебного модуля (УМ):*

- формирование у студентов устойчивых знаний основных экологических законов и умения применять их в производственной и природоохранной деятельности.

### *Задачи УМ:*

- сформировать понимание студентами сути глобальных проблем экологии и путей их решения в целях обеспечения устойчивого развития человечества и живой природы;

- ознакомить студентов с основными положениями теоретических и прикладных направлений современной экологии; с закономерностями взаимодействия организмов с абиотическими, биотическими и антропогенными факторами среды; с особенностями приспособления организмов к меняющимся условиям жизни; с механизмами внутривидовых и межвидовых взаимоотношений организмов; с разнообразием природных и антропогенно-трансформированных экосистем;

- сформировать у студентов знания об особенностях взаимодействия природы и общества; о специфической роли человека; о влиянии хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и самого человека; о влиянии токсичных веществ на индивидуальные организмы и их популяции;

- уметь находить и оценивать данные о состоянии окружающей среды;

- решать практические задачи по оценке воздействия производственной деятельности на окружающую среду.

## 2 МЕСТО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебный модуль входит в базовую часть учебного плана направления подготовки 35.03.01–Лесное дело и в вариативную часть направления подготовки 35.03.04–Агрономия.

Освоение модуля базируется на знаниях, полученных при изучении модулей Биология и Химия.

Экология является вводным курсом для модулей Охрана леса (для направления 35.03.01–Лесное дело), Защита растений, Растениеводство, Почвоведение, Земледелие (для направления 35.03.04–Агрономия).

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций на *базовом* уровне:

– способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (**ОПК-2** для направления подготовки 35.03.01 – Лесное дело).

– способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (**ОПК-2** для направления подготовки 35.03.04 – Агрономия).

В результате освоения УМ студент должен:

### *Знать:*

– фундаментальные экологические законы: законы устойчивости экосистем, действия экологических факторов;

– глобальные и региональные экологические проблемы;

– основы экологического права и управления.

**Уметь:**

– находить и оценивать данные о состоянии окружающей среды, в том числе о возможных экологических последствиях профессиональной деятельности.

**Владеть:**

– методами решения отдельных практических задач по охране окружающей среды;  
– отдельными методами экологического менеджмента.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	2 семестр		Коды формир-х компет-й
	очная форма	заочная форма	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕ)	3	3	ОПК-2
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	108	108	
- лекции	27	6	
- практические занятия	27	6	
- в т.ч. аудиторная СРС	9	–	
Внеаудиторная СРС	54	96	
Аттестация	ЗАЧ	ЗАЧ	

### 4.2 Содержание и структура учебного модуля

#### 1 Введение в экологию

Предмет экологии, его проблемы и задачи. История становления экологии. Современная экология как междисциплинарная область знаний, ее комплексная структура и основные методы. Место экологии в системе естественных наук. Единство географии, биологии и экологии. Экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования. Задачи современной экологии. Основные направления современных экологических исследований в России и за рубежом.

#### 2 Фундаментальные основы экологии

Системный подход в экологии. Теоретическая экология и ее задачи. Основные законы, правила, принципы и гипотезы экологии. Экспериментальная экология. Понятие о математической экологии. Моделирование экологических процессов на глобальном, региональном и локальном уровнях.

#### 3 Аутэкология (организм и среда)

Основные среды жизни. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности действия факторов среды на организмы. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов. Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов. Изменчивость и адаптация. Формы адаптаций. Живые организмы – как индикаторы экологических факторов среды. Жизненные формы растений и животных. Экологические группы организмов.

#### **4 Демэкология (популяционная экология)**

Понятие популяции. Популяционная структура вида. Размер популяции. Статические и динамические характеристики. Основные популяционные законы. Структура популяции (половая, возрастная, этологическая, пространственная). Типы распределения организмов в пространстве. Механизмы, поддерживающие определенное пространственное распределение. Популяции во времени. Биотический потенциал. Таблицы и кривые выживания. Гомеостаз популяций. Динамика и основные модели роста численности популяций (экспотенциальная и логистическая). Закономерности регуляции численности популяции.

#### **5 Синэкология (экология сообществ)**

Понятия экосистемы, биогеоценоза, биоценоза. Структура экосистем: видовая, пространственная, функциональная. Разнообразие взаимодействий между организмами: информационные, биоценотические, пространственные. Основные формы взаимоотношений. Симбиотические связи. Примеры. Отношения хищник-жертва, паразит-хозяин. Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Экологическая ниша. Примеры экологических ниш в географических зонах суши и в мировом океане. Принципы функционирования экосистем. Энергия в экосистемах. Трофические связи как основа формирования и функционирования экосистем. Пищевые цепи и трофические пирамиды. Правило 10%. Отношения пища-потребитель и их разнообразие. Примеры наземных и водных, простых и сложных пищевых цепей. Структуры трофических пирамид: продуценты, консументы, редуценты. Продуктивность и динамика экосистем. Разнообразие экосистем и их классификация.

#### **6 Биосфера**

Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биосфера как общепланетарная экосистема. История формирования и границы биосферы. Круговороты веществ и поток энергии в биосфере. Глобальные циклы углерода, азота, воды. Роль солнечной энергии в функционировании биосферы. Устойчивость биосферы. Функциональная роль живого вещества. Концепция «сферы разума» - ноосферы. Будущее биосферы как устойчивое сосуществование человечества и природы Земли.

#### **7 Социальная экология**

Биологические основы социальной жизни и репродуктивного поведения человека. Демография человечества: история и современное состояние. Глобальные и региональные демографические проблемы, основные пути управления демографическими процессами в развивающихся и экономически развитых странах, их результативность. Особенности демографии в России. Прогнозы дальнейшего хода демографических процессов в России и крупных регионах Земли.

#### **8 Антропогенные воздействия на окружающую природную среду**

Источники антропогенных воздействий на биосферу. Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы. Экологические последствия загрязнений. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового экрана Земли, кислотные осадки. Экологические последствия истощения вод. Деградация почвенного покрова. Антропогенные воздействия на биотические сообщества: лесные биоценозы, растительный и животный мир. Особые и экстремальные виды воздействия на биосферу: загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления, биологическое загрязнение, шумовое воздействие, радиоактивное загрязнение.

#### **9 Инженерная экологическая защита окружающей среды**

Защита атмосферы: очистка газовых выбросов от вредных примесей, методы очистки, рассеивание газовых выбросов в атмосфере, устройство санитарно-защитных зон, экологизация технологических процессов. Замкнутые технологические циклы. Безотходные

и малоотходные технологии. Защита поверхностных вод от загрязнения. Способы очистки сточных вод. Защита почв от загрязнения.

#### **10 Рациональное природопользование**

Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Рациональное потребление биоресурсов. Международное сотрудничество в области сохранения биологических ресурсов и биоразнообразия. Особо охраняемые природные территории, их значение для сохранения относительно целостных экосистем всех природных зон планеты. Система особо охраняемых природных территорий: национальные парки, заповедники, заказники, памятники природы. Особо охраняемые природные территории Новгородской области.

#### **11 Экология и здоровье человека**

Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Адаптация и акклиматизация. Концепция природных и социально-экономических предпосылок болезней. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Показатели состояния здоровья населения. Медико-экологические атласы отдельных территорий. Основные пути и методы предупреждения негативного влияния среды на состояние здоровья населения.

#### **12 Система управления и контроля в области охраны окружающей среды**

Экологическое право. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологический контроль и экспертиза. Экологический менеджмент, аудит и сертификация. Экологический мониторинг. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды.

### **4.3 Практические занятия (ПЗ)**

Темы ПЗ	Содержание и формы проведения
1. Введение в экологию	Основные понятия и определения в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования. Составление словаря экологических терминов. Экологические законы Б.Коммонера, их обсуждение
2. Фундаментальные основы экологии	Просмотр видеofilьма «Кислородное голодание». Дискуссия и обсуждение фильма. Написание эссе по теме «Сценарий жизни будущих поколений на планете Земля»
3. Аутэкология	Основные среды жизни и действующие в них экологические факторы. ( Подготовка докладов в форме презентаций по предложенным темам. Темы представлены в разделе 4.4)
4. Демэкология	Популяции и сообщества. Структура популяций. Динамика популяций. Рост популяций. Кривая численности популяций. Гомеостаз популяций. Виды сообществ. (Семинар)
5. Синэкология	Взаимосвязи и взаимоотношения организмов в экосистемах. Составление примеров связей и отношений между организмами в водных и наземных экосистемах. Пищевые цепи. Составление пищевых цепей и трофических пирамид
6. Биосфера	Учение о биосфере. Дискуссия по теориям происхождения жизни. Биогеохимические круговороты веществ в биосфере. (Подготовка докладов в форме презентаций по предложенным темам. Темы представлены в разделе 4.4)
7. Социальная экология	Глобальные и региональные демографические проблемы. Демографическая ситуация в Новгородской области. (Семинар)

8. Антропогенные воздействия на ОПС	Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы, гидросферы и почвенного покрова. (Подготовка докладов в форме презентаций по предложенным темам. Темы представлены в разделе 4.4)
9. Инженерная экологическая защита ОПС	Защита атмосферы, гидросферы и почв от загрязнений. Решение экологических задач
10. Рациональное природопользование	Природные ресурсы. Сохранение биоразнообразия. Особо охраняемые природные территории Новгородской области. (Подготовка докладов в форме презентаций по предложенным темам. Темы представлены в разделе 4.4)
11. Экология и здоровье человека	Показатели состояния здоровья человека. Мониторинг табачной эпидемии среди студентов НовГУ. (Круглый стол по обсуждению результатов мониторинга в институтах НовГУ)
12. Система управления и контроля в области охраны ОПС	Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Деловая игра по теме «Загрязнение воздуха отработанными газами автотранспорта в г. Великий Новгород»

#### 4.4 Темы домашних заданий (ДЗ) для СРС

Тема практ. занятия (ПЗ)	Номер ДЗ	Темы домашних заданий
Аутэкология (ПЗ –3)	ДЗ -1	Водная среда обитания и гидрологические факторы
		Наземно-воздушная среда обитания и экологические факторы, действующие в ней
		Почвенная среда обитания и эдафические факторы
		Живые организмы как среда жизни
		Адаптации организмов к изменению экологических факторов среды
Биосфера (ПЗ –6)	ДЗ-2	Круговорот азота
		Круговорот углерода
		Круговорот кислорода
		Круговорот фосфора
		Круговорот серы
Антропогенные воздействия на ОПС (ПЗ –8)	ДЗ-3	Парниковый эффект
		Кислотные осадки
		Разрушение озонового экрана Земли
		Истощение вод
		Опустынивание земель
Рациональное природопользование (ПЗ –10)	ДЗ-4	Охраняемые виды растений
		Охрана животных, занесенных в Красную книгу
		Национальный парк «Валдайский»
		Заповедник «Рдейский»
		Экология озера Ильмень

#### **4.5 Организация изучения учебного модуля**

Организация процесса изучения модуля направлена на последовательное освоение знаний и формирование необходимых умений.

Значительная часть времени, выделяемого на модуль учебным планом, отводится на самостоятельную работу студентов. СРС используется для актуализации имеющихся знаний и создания мотивации к дальнейшему изучению дисциплины.

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий по освоению каждой темы представлены в Приложении А.

### **5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ**

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих 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.

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

В качестве формы контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы и защита творческих работ.

Для текущего контроля знаний также используются тесты, представленные НИИ «Мониторинг качества образования» на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

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).

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ**

Для осуществления образовательного процесса по модулю занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной мультимедийным оборудованием. Материально-техническое обеспечение требуется для самостоятельного поиска материала в системе ИНТЕРНЕТ и работы на ПК с установленным на них лицензионным программным обеспечением, для просмотра учебных фильмов.

### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта учебного модуля

В - Карта учебно-методического обеспечения учебного модуля

## Приложение А

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Лекции, которые читаются преподавателем, призваны ориентировать студентов в том многообразии вопросов, которые связаны с пониманием экологии как научной основы стратегии развития человеческой цивилизации и нового отношения человека к окружающей среде. 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 требует рассмотрения большого объема различных источников информации. Поэтому в лекционном материале преподавателю следует выделить ключевые вопросы с привлечением новейших данных и использованием разнообразных форм подачи материала.

Образовательный процесс строится на основе комбинации следующих образовательных технологий:

- лекционные (вводная лекция, информационная лекция, проблемная лекция);
- практические (доклад-презентация, дискуссионное обсуждение конкретных ситуаций на семинарах и круглых столах, решение ситуационных задач, использование видеоматериалов);
- самостоятельная работа студентов (работа с источниками по темам учебного модуля, подготовка докладов-презентаций по темам практических занятий, написание эссе по проблеме, сбор и анализ информации для проведения круглого стола и деловой игры).

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

#### Рекомендуемые формы проведения лекций и практических занятий

Тема занятий	Форма проведения
1 Введение в экологию	Вводная лекция-презентация; ПЗ – обсуждение законов экологии
2 Фундаментальные основы экологии	Информационная лекция; ПЗ - написание эссе по видеофильму
3 Аутэкология	Информационная лекция-презентация; ПЗ – отчеты-презентации по темам ДЗ-1
4 Демэкология	Информационная лекция-презентация; ПЗ – семинар
5 Синэкология	Информационная лекция-презентация; ПЗ – составление трофических пирамид
6 Биосфера	Проблемная лекция-презентация; ПЗ – отчеты-презентации по темам ДЗ-2
7 Социальная экология	Информационная лекция-презентация; ПЗ – семинар

8 Антропогенные воздействия на ОПС	Проблемная лекция-презентация; ПЗ – отчеты-презентации по темам ДЗ-3
9 Инженерная экологическая защита ОПС	Информационная лекция; ПЗ – решение экологических задач
10 Рациональное природопользование	Информационная лекция; ПЗ – отчеты-презентации по темам ДЗ-4
11 Экология и здоровье человека	Информационная лекция; ПЗ – круглый стол
12 Система управления и контроля в области охраны окружающей среды	Информационная лекция; ПЗ – деловая игра

**Самостоятельная работа** студентов проводится с целью:

- 1) систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- 2) углубления и расширения теоретических знаний;
- 3) формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- 4) развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- 5) формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- 6) развития исследовательских умений.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций (обработка текста); над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов, ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре; подготовка докладов; выполнение тестов;

- для формирования умений: решение задач и упражнений; решение ситуационных производственных задач; подготовка к деловым играм.

Для анализа усвоения дидактических единиц дисциплины используются тесты, предоставленные НИИ «Мониторинг качества образования» на сайте i-exam.ru.

Приложение Б

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ**

**Семестр – 2, ЗЕТ – 3, вид аттестации – зачет,  
акад. часов 108 , баллов рейтинга - 150**

N раздела	Наименование разделов	Семестр	Неделя	Трудоемкость по видам УР, АЧ				Внеауд. СРС	Форма текущего контроля	Макс. кол-во баллов рейтинга
				Аудиторные занятия						
				ЛЕК	ПЗ	АСРС				
1	Введение в экологию	2	1	2	1	0,5	1	Собеседование	9	
2	Фундаментальные основы экологии	2	2	2	1	0,5	1	Дискуссия Эссе	9	
3	Аутэкология	2	3-4	3	3	1	6	Доклад-презентация Тест	9	
4	Демэкология	2	5-6	2	4	1	6	Собеседование Тест	9	
5	Синэкология	2	7-8	2	4	1	5	Собеседование Тест	9	
	Рубежная аттестация		9					Тестовая КР 1	30	
6	Биосфера	2	9-10	3	3	1	6	Доклад-презентация Дискуссия	5	
7	Социальная экология	2	11	2	1	0,5	1	Дискуссия Тест	5	
8	Антропогенные воздействия на ОПС	2	12-13	2	4	1	6	Доклад-презентация Собеседование Тест	10	
9	Инженерная экологическая защита ОПС	2	14	2	1	0,5	5	Практические индивидуальные задания Тест	5	
10	Рациональное природопользование	2	15-16	3	3	1	6	Доклад-презентация Собеседование Тест	10	
11	Экология и здоровье человека	2	17	2	1	0,5	5	Собеседование Тест	5	
12	Система управления и контроля в области охраны ОПС	2	18	2	1	0,5	6	Деловая игра Собеседование	5	
	Аттестация: зачет							Тестовая КР 2	30	
	Итого			27	27	9	54		150	

В соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

отлично	– (90-100) % от $50 \times 3 = 135 - 150$
хорошо	– (70-89) % от $50 \times 3 = 113 - 134$
удовлетворительно	– (50-69) % от $50 \times 3 = 75 - 112$
неудовлетворительно	– менее 50 % от $50 \times 3 =$ менее 75

Приложение В

**КАРТА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
УЧЕБНОГО МОДУЛЯ «ЭКОЛОГИЯ»**

Для направлений: 35.03.01 – Лесное дело; 35.03.04 - Агрономия

Форма обучения – очная Семестр - 2

Всего часов - 108, в т.ч. лекций - 27, практ. занятий - 27; АСРС - 9, СРС - 54

Обеспечивающая кафедра – Экологии и природопользования

Отделение ЕНПР

Таблица 1 – Обеспечение учебного модуля учебными  
и учебно-методическими изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, место и год издания, кол. стр.)	Кол-во экз. в библиотеке НовГУ	Наличие в ЭБС
<b>Учебники и учебные пособия</b>		
Дмитриев В.В. Прикладная экология. – М.: Академия, 2008. – 599с.	15	
Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник для вузов / А. П. Пехов. - СПб: Лань, 2007, 2006. – 687 с.	7	
Резчиков Е.А. Экология: учеб. пособие для вузов / Е.А. Резчиков, О.Н. Заломнова. – М.: Моск. гос. индустр. ун-т, ин-т дистанц. образ., 2012. – 210с.	30	
<b>Учебно-методические издания</b>		
Рабочая программа учебного модуля «Экология» / сост. Г.В.Васильева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017.		<a href="http://www.novsu.ru/study/umk/university/">http://www.novsu.ru/study/umk/university/</a>
Экология : метод. указания к практ. занятиям и СРС по решению экологических задач / сост. Г. В. Васильева – Великий Новгород, НовГУ, 2012. – 20 с.		ЭБС НовГУ <a href="http://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1096">novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1096</a>
Оценка степени опасности пестицидов для окружающей среды : метод. указания для проведения практ. занятий и СРС / Сост. Васильева Г.В. – Великий Новгород, НовГУ, 2012. – 11 с.		ЭБС НовГУ <a href="http://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1094">novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1094</a>
Влияние пестицидов на окружающую природную среду : метод. пособие для проведения практ. занятий и СРС / сост. Г. В. Васильева – НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2012. – 35с.		ЭБС НовГУ <a href="http://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1092">novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1092</a>
Экология: Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольных работ студентам заочного отделения. НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2014г. – 31с.		ЭБС НовГУ <a href="http://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2063">novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2063</a>
Экология: Метод. указания к практ. занятиям и СРС / сост. Г.В.Васильева ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017.- 33 с.		ЭБС НовГУ <a href="http://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2531">novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2531</a>

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

БиблиоТех – электронно-библиотечная система НовГУ	novsu.bibliotech.ru
Поисковые системы	yandex.ru, google.ru
Сайт Института мировых природных ресурсов	www.wri.org
Сайт Программы ООН по окружающей среде	www.unep.org
Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования	i-exam.ru

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, место и год издания, кол. стр.)	Кол-во экз. в библиотеке НовГУ	Наличие в ЭБС
Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Айрис-пресс, 2003. – 576с.	2	
Гора Е.П. Экология человека: учеб. пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2007. – 540с.	15	
Николайкин Н.И. Экология: учебник для вузов /Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 6-е изд. – М.: Дрофа, 2008. – 622с.	6	
Охрана окружающей среды: учебник для студ. вузов / Я.Д. Вишняков, П.В. Зозуля, С.П. Киселева. – М.: Академия, 2014. – 288с.	12	
Полищук О.Н. Основы экологии и природопользования: учеб. пособие. – СПб.: Проспект науки, 2011. – 144с.	2	
Пономарева И.Н. Общая экология: учебн. пособие /И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, О.А. Корнилова. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 538с.	8	
Экология: природа и общество – вопросы регулирования: учебник /В.Г. Гридин, А.А. Кобяков, В.А. Умнов и др. – М.: Студент, 2011. – 255с.	3	
Экология России: учебник для студентов вузов /А.В. Смуров, В.В. Снакин, Н.Г. Комарова и др. – М.: Академия, 2012. – 352с.	6	

Согласовано:

НБ НовГУ Зав. отделом



Е.П.Настуняк

Действительно для учебного года 2016/2017

Зав. кафедрой ЭП \_\_\_\_\_

*В. Литвинов*

В.Ф. Литвинов

Рабочая программа учебного модуля «Экология»  
для направлений 35.03.01–Лесное дело, 35.03.04 – Агрономия

Действительно для 2017/2018 уч. г.

Протокол заседания кафедры ЭП № 9 от 03.05. 2017 г.

Зав. кафедрой ЭП В. Литвинов В.Ф.Литвинов

Действительно для 2018/2019 уч. г.

Протокол заседания кафедры ЭП № 9 от 31.05. 2018 г.

Зав. кафедрой ЭП В. Литвинов В.Ф.Литвинов