

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Наименование института (структурного подразделения)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель организации заказчика

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Ю.В. Данейкин

« 18 » ноября 20 20 г.



«СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
(В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)»
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Лицензия Серия 90Л01 №0009115 (Рег. № 2078) от 13.04.2016,
выданная Рособрнадзором на срок - бессрочно

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦДОРК

В.А. Орлов

« 17 » ноября 20 20 г.

РАЗРАБОТАЛ:

Старший преподаватель кафедры экологии,
географии и природопользования

Е.В. Бычкова

« 16 » ноября 20 20 г.

Начальник ОРК

А.В. Герасимов

« 17 » ноября 20 20 г.

Великий Новгород

2020

I. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель реализации программы - формирование у слушателей компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области обеспечения охраны окружающей среды и экологической безопасности и в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)».

II. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И (ИЛИ) УРОВНЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Программа профессиональной переподготовки разработана в соответствии с профессиональным "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020г. N 569н.

Содержание дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» ориентируется на формирование компетенций, необходимых для получения новой квалификации «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и занятий новым видом профессиональной деятельности в области обеспечения охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности, включает организации:

- Экологические службы предприятий различных форм собственности крупного, среднего и малого бизнеса.
- Организации, занимающиеся экологическим проектированием и аутсорсингом.
- Региональные подразделения Министерства природных ресурсов и экологии.
- Департамент природных ресурсов и экологии Новгородской области.

- Слушателям, прошедшим обучение по данной программе, присваивается квалификация, которая дает право занимать должности:
 - Начальник отдела охраны окружающей среды
 - Инженер по охране окружающей среды (эколог)
 - Инженер по экологической безопасности
 - Специалист по охране окружающей сред
 - Начальник отдела экологической безопасности
 - Техник-эколог
 - Руководитель группы (в промышленности)

Обобщенная трудовая функция	Наименование по номенклатуре должностей по ЕКС	Код и наименование трудовой функции	Дополнительные сведения
А - Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей	Техник-эколог Техник отдела экологической безопасности	А/01.4 - Производственный экологический контроль в организации А/05.4 - Контроль обращения с отходами в организации	

среды и обеспечения экологической безопасности			
В - Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации	Инженер по охране окружающей среды (эколог) Инженер по экологической безопасности Специалист по охране окружающей среды	В/02.5 - Ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду В/04.5 - Оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды В/05.5 - Оформление отчетной документации о природоохранной деятельности организации В/06.5 - Ведение документации по результатам государственного и муниципального экологического надзора	

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ, И (ИЛИ) ПЕРЕЧЕНЬ НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие компетенции (указывается ФГОС среднего профессионального или высшего образования, в соответствии с которым приводятся общепрофессиональные и профессиональные компетенции, а также компетенции могут быть установлены самостоятельно):

Вид деятельности	Трудовые действия	Дисциплина
Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Обеспечение осведомленности работников об экологических ценностях организации Анализ компетентности сотрудников в отношении экологических результатов деятельности организации Подготовка отчетов о выполнении в организации программы экологической эффективности или плана мероприятий по охране окружающей среды Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности Контроль выполнения в сроки, указанные в предписании об устранении нарушений обязательных требований, выявленных по результатам проверки в организации Подготовка документации для разработки программы производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды Анализ и документирование результатов мониторинга и измерений в организации Контроль обустройства в организации площадок накопления отходов и их соответствия требованиям нормативных правовых актов Контроль соблюдения норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременного вывоза отходов Разработка процессов обмена информацией, в том числе внутреннего обмена информацией в организации, относящейся к системе экологического менеджмента Создание и актуализация документированной информации, относящейся к системе экологического менеджмента	Общая экология Экология человека Экологическая токсикология Устойчивое развитие человечества Региональная экология Экологический менеджмент Геоэкология и учение о биосфере Обращение с отходами производства и потребления Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды и экологическое нормирование Экологический мониторинг Оценка воздействия на окружающую среду, государственная экологическая экспертиза, экологизация технологий и безотходные производства

Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации	Подготовка документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации Подготовка документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации Подготовка документации для определения класса опасности и паспортизации отходов в организации Подготовка документации для разработки технологических и технических нормативов и установления в организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение Подготовка информации и документов, необходимых при проведении проверок государственного экологического надзора в организации Подготовка отчетов о выполнении в организации программы экологической эффективности или плана мероприятий по охране окружающей среды Оформление и предоставление статистической отчетности в федеральный орган исполнительной власти Российской Федерации в области охраны окружающей среды Ведение журнала учета проверок Ведение в организации учета образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных, полученных и размещенных отходов Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду Расчет экологического сбора Разработка, проведение и документирование мероприятий и мер по устранению нарушений обязательных требований, выявленных по результатам проверки в организации	Экологическая токсикология Экологический менеджмент Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды и экологическое нормирование Обращение с отходами производства и потребления Оценка воздействия на окружающую среду, государственная экологическая экспертиза, экологизация технологий и безотходные производства Агроэкология
---	--	---

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

Требования к слушателям (категории слушателей)

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

При освоении программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Общие сведения дополнительной профессиональной программы переподготовки (далее – программа) «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»:

Предшествующий уровень образования слушателя	–	среднее профессиональное, высшее образование
Срок освоения (продолжительность обучения)	–	510 часов
Форма обучения	–	Очно-заочная с применением дистанционных технологий
Форма итоговой аттестации	–	Междисциплинарный экзамен
Дополнительные сведения	–	Программа предназначена для переподготовки специалистов, имеющих образование не по экологическому профилю, в связи с повышением требований к квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач в области обеспечения экологической безопасности

Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду(ам) деятельности:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности
ПК 1.1.	Способен проводить производственный экологический контроль, экологический аудит; реализовывать систему экологического менеджмента организации; вести учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды и отчетность о выполнении мероприятий по её охране
ВД 2	Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации
ПК 2.1.	Способен разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства, предупреждающие возникновение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

Код	Наименование общепрофессиональных компетенций и(или) общих (общекультурных) компетенций или универсальных компетенций
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Выпускник должен обладать универсальными компетенциями (УК)

Код	Наименование общепрофессиональных компетенций и(или) общих (общекультурных) компетенций или универсальных компетенций
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

IV. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов программы (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, стажировок, практик и т.д., а также форма итоговой аттестации - экзамен, дипломная работа, дипломный проект и т.д. (таблица 1).

Таблица 1 - Рекомендуемая форма учебного плана

Наименование дисциплин	Общая трудоем- кость, час.	Всего, ауд. ча- с	Аудитор- ные занятия, час.		СРС, час	И контроль	Промежуточно- я аттестация	
			лекции	практ. занятия			РК*	Зачет
Общая экология	40	4	2	2	36			+
Экология человека	40	4	2	2	36		+	
Устойчивое развитие человечества	20	2	1	1	18		+	
Региональная экология	20	2	1	1	18		+	
Геоэкология и учение о биосфере	40	4	2	2	36		+	
Агроэкология	40	4	2	2	36		+	
Экологическая токсикология	40	4	2	2	36		+	
Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды и экологическое нормирование	60	6	4	2	54			+
Обращение с отходами производства и потребления	50	6	4	2	44	+		+
Экологический мониторинг	40	6	4	2	34			+
Оценка воздействия на окружающую среду, государственная экологическая экспертиза, экологизация технологий и безотходные производства	80	14	6	8	66		+	
Экологический менеджмент	40	4	2	2	36		+	
	510	60	32	28	450			
Итоговая аттестация	междисциплинарный экзамен							

* РК - контрольная работа

V. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения: в течение учебного года

Количество недель – 18.

Количество учебных дней в неделю - 5.

Количество часов обучения в день - 4.

Время проведения занятий*: с 9.00 по 21.00 по расписанию группы.

№	Наименование дисциплины	Количество тем	Кол-во аудиторных часов	Порядковый номер недели обучения
1	Общая экология		4	1-2
2	Экология человека		4	2-4
3	Устойчивое развитие человечества		2	5
4	Региональная экология		2	6
5	Геоэкология и учение о биосфере		4	7-8
6	Агроэкология		4	8-9
7	Экологическая токсикология		4	9-10
8	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды и экологическое нормирование		6	11-12
9	Обращение с отходами производства и потребления		6	12-14
10	Экологический мониторинг		6	14-15
11	Оценка воздействия на окружающую среду, государственная экологическая экспертиза, экологизация технологий и безотходные производства		14	15-17
12	Экологический менеджмент		4	17-18
	Итоговая аттестация			18

VI. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Данный раздел представляет собой последовательность изложения материала и краткое реферативное описание модулей, разделов, учебных дисциплин.

Рабочая программа дисциплины

«Общая экология»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование у студентов системных базисных знаний основных экологических законов; способности использовать теоретические основы классической экологии в профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: теоретические основы экологии и наук об окружающей среде; основы рационального природопользования и охраны природы.

уметь: применять знания теоретической экологии, наук об окружающей среде при решении профессиональных задач

владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научной и специальной информации из различных источников по состоянию и охране окружающей среды; методами оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы.

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практи-ческие занятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	5	6
1	Общая экология	40	2	2	32
Итого:					

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Объект и предмет экологии, этапы становления, междисциплинарность науки

Экология в системе естественных наук и ее современная структура. Основные понятия экологии. Связь экологии с другими дисциплинами, ее место и роль в современном обществе. Уровни организации жизни.

Экосистемы: действия экологических законов экосистемы – эмерджентности, круговорота веществ, передачи энергии, кибернетических законов, динамики экосистем.

Определение экосистемы. Автотрофные и гетеротрофные. Понятие абиоты и биоты.

Структура биотической части экосистемы. Характеристика основных экосистем Земли, закономерности географического распространения экосистем.

Организм и среда: действия законов лимитирующего фактора, экологической ниши, адаптаций организма. Организмы и среда их обитания. Понятие о среде обитания. Законы Либиха и Шелфорда. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов: изменчивость и адаптация. Экологическая ниша организма. Популяция, ее структура и динамика.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Резчиков Е.А. Экология: учеб. пособие для вузов/Е.А.Резчиков, О.Н.Заломнова.- Моск. госуд. индустр. ун-т, ин-т дистанц. образ. – М., 2012. – 210 с.
2. Дмитриев В.В. Прикладная экология. – М.:Академия, 2008. – 599 с.
3. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособ. для вузов / В.А.Гордиенко, К.В.Показеев, М.В.Старкова. – СПб.: Лань, 2014. – 633 с.

б) дополнительная литература:

1. Панов В.П. Экология: учеб. пособие для вузов / С.-Петерб. гос. ун-т технологии и дизайна. – СПб., 2005. – 263 с.
2. Николайкин Н.И. Экология: учеб для вузов. - 6-е изд., испр. – М.:Дрофа, 2008. – 622 с.
3. Экология : метод. указания / сост.: И. А. Кузьмина [и др.]; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2012. – 44 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. БиблиоТех – электронно-библиотечная сис1. Экология : метод. указания к практ. занятиям и СРС по решению экологических задач / сост. Г. В. Васильева – Великий Новгород, НовГУ, 2012. – 20 с.
2. Экология : метод. указания по изучению дисциплины и задачи для контрольных работ для студентов заочной формы обучения / сост. Г. В. Васильева – Великий Новгород, НовГУ, 2014. – 31 с.
3. Экология : метод. указания к практ. занятиям и СРС / сост. Г. В. Васильева – Великий Новгород, НовГУ, 2017. – 33 с.
4. Всероссийский экологический портал – вся экология стема

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Экология человека»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование системы знаний о явлениях природы, закономерностях протекания эволюции человека и общества и их взаимоотношения с природой.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи

уметь: выявлять и оценивать риски влияния на жизнедеятельность различных элементов среды обитания; адекватно реагировать в случае возникновения чрезвычайной ситуации

владеть: навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; навыками оказания первой помощи и использования индивидуальных средств защиты.

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Экология человека	40	2	2	36
Итого:					

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Предмет экологии человека. Антропоэкосистемы. Эволюционная антропоэкология. Демография и экология человека. Адаптация человека к природным условиям. Адаптация человека к экстремальным условиям среды. Экология общественного здоровья. Антропоэкологические особенности сельской местности. Экология города. Экология жилища. Экология питания.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Прохоров Б.Б. Социальная экология: учеб. для вузов / Б.Б. Прохоров. – М.: Академия, 2010, 2008. – 412 с.
2. Горелов А.А. Социальная экология : учеб. пособие / Рос. акад. образования, Моск. психолого-социал. ин-т. – М.: Московский псих.-социал. ин-т: Флинта, 2004. – 600 с.
3. Прохоров Б.Б. Экология человека: учеб. для вузов / Б.Б. Прохоров. – М.: Академия, 2010, 2005. – 317 с.
4. Гора Е.П. Экология человека: учеб. пособие для студентов вузов / Е.П. Гора. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2007. – 540 с.
5. Гора Е.П. Экология человека. Практикум: учеб. пособие / Е.П. Гора. – М.: Дрофа, 2008. – 127 с.
6. Губарева Л.И. Экология человека: практикум для вузов / Л.И. Губарева, О.М. Мизирева, Т.М. Чурилова. – М.: Владос, 2005. – 111 с.

б) дополнительная литература:

- 1 Экология человека: Словарь справочник/Н.А. Агаджанян и др.; под общ. ред. Н.А. Агаджанян. - М. :Экоцентр:КРУК, 1997 – 205.
- 2 Келина Н.Ю. Экология человека: учеб. пособие для вузов. –Ростов н/ Д:Феникс, 2009. – 394 с.
- 3 Петров К.М. Экология человека и культура: учеб. пособие для вузов. – СПб: Химиздат 2000. – 384 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Устойчивое развитие человечества»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование компетентности студентов в области устойчивого развития, способствующей формированию системного, интегрированного подхода к решению глобальных и национальных экологических проблем в контексте общих проблем общественного развития.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: теоретические основы экологии, геоэкологии и наук об окружающей среде; социально-экологические проблемы; региональные подходы к изучению состояния окружающей среды; основы рационального природопользования и охраны природы; перспективы развития природно-территориальных комплексов в условиях устойчивого развития общества; пути решения глобальных и региональных экологических проблем

уметь: применять знания теоретической экологии, геоэкологии, региональной экологии, наук об окружающей среде при решении профессиональных задач

владеть: Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научной и специальной информации из различных источников по состоянию и охране окружающей среды; методами оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практи-ческие	Самостоя-тельная

				занятия	работа
1	2	3	4	5	6
1.	Устойчивое развитие	20	1	1	18
	Итого:				

6. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

История развития процессов глобальной социально-экологической неустойчивости. Концепция устойчивого развития (УР) - организационное оформление и современное содержание. Международное сотрудничество в целях УР. Общенаучные основы концепции УР. Индикаторы УР. Национальный опыт движения к УР. Устойчивое развитие на региональном уровне. Устойчивое развитие городов. Устойчивая промышленность. Устойчивая энергетика. Устойчивый транспорт. Территориальное планирование для устойчивого развития. Устойчивое лесопользование. Устойчивое сельское хозяйство. Устойчивое рыболовство. Устойчивый туризм. Стратегия устойчивого развития Новгородской области.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: учеб. для вузов / МГУ им. М.В.Ломоносова. – М. : Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2007. – 624 с.
2. Ягодин Г.А. Устойчивое развитие. Человек и биосфера : учеб. пособие : для вузов / Г.А.Ягодин, Е.Е.Пуртова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015, 2013. – 108 с.
3. Охрана окружающей среды : учеб. для вузов / авт.: Я.Д.Вишняков [и др.] ; под ред. Я. Д. Вишнякова. – М. : Академия, 2014. – 284 с.
4. Кальнер В.Д. Экологическая парадигма глазами инженера / В.Д. Кальнер. - М.: Калвис, 2009. - 395 с.

б) дополнительная литература:

1. Устойчивое развитие и геоэкологические проблемы Балтийского региона: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Редкол.: Д.А.Субетто и др.; Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2009. 457 с.
2. Проблемы устойчивого развития российских регионов: Сб. тезисов регион. науч.-практ. конф. / Редкол.: П.В.Никифоров, Е.А.Бондаренко, М.М.Омаров и др.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2007. 190 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>
Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>
Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru>
Библиотека ГОСТов и нормативных документов. URL: www.libgost.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).
--------------------	----------------------	--

Рабочая программа дисциплины

«Региональная экология»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование компетентности студентов, способствующей формированию системного, интегрированного подхода к решению региональных экологических проблем в контексте общих проблем общественного развития.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: теоретические основы экологии, геоэкологии и наук об окружающей среде; социально-экологические проблемы; региональные подходы к изучению состояния окружающей среды; основы рационального природопользования и охраны природы; перспективы развития природно-территориальных комплексов в условиях устойчивого развития общества; пути решения глобальных и региональных экологических проблем

уметь: применять знания теоретической экологии, геоэкологии, региональной экологии, наук об окружающей среде при решении профессиональных задач

владеть: Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научной и специальной информации из различных источников по состоянию и охране окружающей среды; методами оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Региональная экология	20	1	1	18
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Физико-географические особенности региона Балтийского моря. Экологические и экосистемные особенности региона Балтийского моря. Основные источники загрязнения; воздействие загрязняющих веществ на жизнь в Балтийском море. Правовая защита окружающей среды в Балтийском регионе. Природоохранная политика и международное сотрудничество в Балтийском регионе. Проблемы охраны окружающей среды озера Ильмень и его водных ресурсов. Agenda 21 для региона Балтийского моря

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: учеб. для вузов / МГУ им. М.В.Ломоносова. – М. : Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2007. – 624 с.
2. Ягодин Г.А. Устойчивое развитие. Человек и биосфера : учеб. пособие : для вузов / Г.А.Ягодин, Е.Е.Пуртова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015, 2013. – 108 с.
3. Охрана окружающей среды : учеб. для вузов / авт.: Я.Д.Вишняков [и др.] ; под ред. Я. Д. Вишнякова. – М. : Академия, 2014. – 284 с.
4. Кальнер В.Д. Экологическая парадигма глазами инженера / В.Д. Кальнер. - М.: Калвис, 2009. - 395 с.

б) дополнительная литература:

1. Устойчивое развитие и геоэкологические проблемы Балтийского региона: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Редкол.: Д.А.Субетто и др.; Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2009. 457 с.
2. Проблемы устойчивого развития российских регионов: Сб. тезисов регион. науч.-практ. конф. / Редкол.: П.В.Никифоров, Е.А.Бондаренко, М.М.Омаров и др.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2007. 190 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.пф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru>

Библиотека ГОСТов и нормативных документов. URL: www.libgost.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Геоэкология и учение о биосфере»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование у студентов системных представлений о современных социально-экологических проблемах и путях их решения, способности использовать теоретические основы геоэкологии и научные знания и представления о биосфере на базе биогеохимической концепции В.И. Вернадского в профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: теоретические основы экологии, геоэкологии и наук об окружающей среде; социально-экологические проблемы; региональные подходы к изучению состояния окружающей среды; основы рационального природопользования и охраны природы; перспективы развития природно-территориальных комплексов в условиях устойчивого развития общества; пути решения глобальных и региональных экологических проблем

уметь: применять знания теоретической экологии, геоэкологии, региональной экологии, наук об окружающей среде при решении профессиональных задач

владеть: Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научной и специальной информации из различных источников по состоянию и охране окружающей среды; методами оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практи-ческие занятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Геоэкология и учение о биосфере	40	2	2	36
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Биосфера и место в ней человека. Классификация антропогенных воздействий. Загрязнение биосферы. Антропогенные воздействия на атмосферу, гидросферу литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Экстремальные воздействия на биосферу. Эволюция биосферы. Живое вещество биосферы: эволюция, свойства, функции. Биогеохимические циклы и круговороты веществ в биосфере. Геохимия окружающей среды и её связь с экологией. Природные экосистемы Земли как хорологические единицы биосферы. Распределение живого вещества на материках. Распределение живого вещества в гидросфере.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Резчиков Е.А. Экология: учеб. пособие для вузов/Е.А.Резчиков, О.Н.Заломнова.- Моск. госуд. индустр. ун-т, ин-т дистанц. образ. – М., 2012. – 210 с.
2. Дмитриев В.В. Прикладная экология. – М.:Академия, 2008. – 599 с.
3. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособ. для вузов / В.А.Гордиенко, К.В.Показеев, М.В.Старкова. – СПб.: Лань, 2014. – 633 с.

4. Алексеенко В.А. Биосфера и жизнедеятельность. М.: Логос, 2002. – 211 с.
5. Наумов Г.Б. Геохимия биосферы. М.: Академия, 2010. – 376 с.
6. Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. – М.: Высшая школа, 2002. – 333 с.

б) дополнительная литература:

1. Панов В.П. Экология: учеб. пособие для вузов / С.-Петерб. гос. ун-т технологии и дизайна. – СПб., 2005. – 263 с.
2. Николайкин Н.И. Экология: учеб для вузов. - 6-е изд., испр. – М.:Дрофа, 2008. – 622 с.
3. Экология : метод. указания / сост.: И. А. Кузьмина [и др.]; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2012. – 44 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru>

Библиотека ГОСТов и нормативных документов. URL: www.libgost.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Агроэкология»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование у студентов понимания условий максимального использования биоэнергетического потенциала агроэкосистем при условии сохранения и воспроизводства природно-ресурсной базы аграрного сектора; исключения и минимизации негативного воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую природную среду.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства, предупреждающие возникновение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: методы и средства обеспечения экологической безопасности; особенности воздействия различных отраслей деятельности человека на окружающую среду; принципы обращения с отходами и токсичными веществами; методы и средства

экологизации технологий и инженерную защиту окружающей среды; функции техногенных систем как источников воздействия на человека и окружающую среду

уметь: анализировать основные направления повышенной экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства; оценивать состояние природной среды и уровень техногенной нагрузки; выявлять негативные аспекты воздействия токсикантов и отходов производства на окружающую среду и здоровье человека; разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

владеть: методами оценки качества среды; практическими приемами и методами проведения экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду; методами качественного и количественного оценивания экологического риска.

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практи-ческие занятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Агроэкология	40	2	2	36
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Ресурсы биосферы и продовольственная безопасность. Природно-ресурсный потенциал с/х производства и экологические основы его рационального использования.

Современные представления об агроэкосистемах и их функционирование в условиях техногенеза. Экологические проблемы химизации с/х производства. Экологические последствия применения пестицидов. Экологические проблемы механизации.

Экологические проблемы мелиорации. Экологические проблемы отраслей животноводства. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Экологизация сельскохозяйственного производства. Производство экологически безопасной продукции. Агроэкологический мониторинг.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии : учеб. пособие для с.-х. вузов. – СПб. : Лань, 2009. – 427 с.

2. Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв: Учебник для вузов. М.: Гаудеамус, 2007. – 237 с.

3. Черников В.А. Экологически безопасная продукция: Уч. пособие для вузов. – М.: КолосС, 2009. – 437 с.

б) дополнительная литература:

1. Ваганов П.А. Как рассчитать риск угрозы здоровью из-за загрязнения окружающей среды: Задачи с решениями. - СПб.:Изд. СПбГУ, 2008. – 128 с.

2. Методические указания по выполнению курсовой работы по агроэкологии / авт.-сост.: Г.В. Васильева; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2001. – 20 с.

3. Экология. Метод. указания к практич. занятиям и СРС по решению экологических задач/сост. Г.В. Васильева. – Великий Новгород, НовГУ, 2012. – 20 с.

4. Эколого - гигиеническая оценка степени воздействия пестицидов на окружающую природную среду: методические указания для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов/ сост. Г.В. Васильева., НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 11 с.

5. Экология: Метод. указания к практ. занятиям и СРС / сост. Г.В. Васильева; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 33 с

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru>

Библиотека ГОСТов и нормативных документов. URL: www.libgost.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Экологическая токсикология»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование компетентности студентов в области экологической безопасности при обращении с токсичными веществами с целью предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства, предупреждающие возникновение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: методы и средства обеспечения экологической безопасности; особенности воздействия различных отраслей деятельности человека на окружающую среду; принципы обращения с отходами и токсичными веществами; методы и средства

экологизации технологий и инженерную защиту окружающей среды; функции техногенных систем как источников воздействия на человека и окружающую среду

уметь: анализировать основные направления повышенной экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства; оценивать состояние природной среды и уровень техногенной нагрузки; выявлять негативные аспекты воздействия токсикантов и отходов производства на окружающую среду и здоровье человека; разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

владеть: методами оценки качества среды; практическими приемами и методами проведения экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду; методами качественного и количественного оценивания экологического риска.

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практи-ческие занятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Экологическая токсикология	40	2	2	36
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Понятие о вредных веществах и их влиянии на организмы. Классификация загрязнений и загрязняющих веществ. Элементы токсикометрии. Основы токсикокинетики. Источники загрязняющих веществ. Характеристика основных токсикантов. Химизация с/х производства как процесс целенаправленного антропогенного воздействия на экосистемы.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Каплин В.Г. Основы экотоксикологии : Уч. пособие для вузов. - М.: КолосС, 2006. – 231 с.
2. Жуленко В.П. Токсикология: Уч.для вузов. М.: КолосС, 2010. – 350 с.
3. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособие для вузов / В.А.Гордиенко, К.В.Показеев, М.В.Старкова. - СПб.: Лань, 2014. – 633 с.

б) дополнительная литература:

1. Батян А.Н. Основы общей и экологической токсикологии: Уч. пособие для вузов. – СПб: Спец. Лит, 2009. – 351 с.
2. Ваганов П.А. Как рассчитать риск угрозы здоровью из-за загрязнения окружающей среды: Задачи с решениями. - СПб.:Изд. СПбГУ, 2008. – 128 с.
3. Экология : метод. указания / сост.: И. А. Кузьмина [и др.] ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2012. – 44 с.
4. Экология. Метод. указания к практич. занятиям и СРС по решению экологических задач/сост. Г.В. Васильева. – Великий Новгород, НовГУ, 2012. – 20 с.
5. Эколого - гигиеническая оценка степени воздействия пестицидов на окружающую природную среду: методические указания для проведения практических занятий и

самостоятельной работы студентов/ сост. Г.В. Васильева., НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 11 с.

6. Экология: Метод. указания к практ. занятиям и СРС / сост. Г.В. Васильева; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 33 с

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru>

Библиотека ГОСТов и нормативных документов. URL: www.libgost.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды и экологическое нормирование»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование у студентов способности действовать в рамках природоохранного законодательства, овладение суммой знаний о юридически закрепленных экологических правах и обязанностях, о правовом механизме регулирования экологических отношений в России и других странах

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен проводить производственный экологический контроль, экологический аудит; реализовывать систему экологического менеджмента организации; вести учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды и отчетность о выполнении мероприятий по её охране

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: порядок проведения и составления документации по производственному экологическому контролю в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; современные подходы к нормированию антропогенных воздействий; механизмы экономической регламентации природопользования; основные стандарты в области охраны окружающей среды; экологическое законодательство Российской Федерации

уметь: документировать информацию о результатах производственного экологического контроля; проводить учет показателей, характеризующих состояние

окружающей среды; контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов

владеть: навыками разработки проектной документации по экологическому нормированию; навыками работы в программных средствах фирмы «Интеграл» для разработки проектов технических нормативов; приемами и методами проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практи-ческие занятия	Самостоя-тельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды и экологическое нормирование	60	4	2	54
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Экологические права и обязанности граждан и общественных объединений. Право собственности на природные объекты. Право природопользования. Государственное экологическое управление. Экономический механизм охраны окружающей природной среды и природопользования. Плата за загрязнение ОС. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и зон экологического неблагополучия. Понятие и основные принципы экологического нормирования. Основные законодательные акты в области экологического нормирования. Экологические стандарты (ГОСТы). Порядок разработки ПДК, ПДУ. Качество окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах, в атмосфере, в почве. Нормативы допустимых физических воздействий. Нормирование ионизирующего радиационного воздействия, акустического и вибрационного воздействия, неионизирующих излучений. Нормативы допустимых химических воздействий. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы предельно допустимых выбросов. Нормативы предельно допустимых среднесуточных сбросов. Нормативы защитных зон. Предельно-допустимые нормы антропогенной нагрузки на окружающую среду.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Ерофеев Б. В. Экологическое право России : учеб. для вузов. - 20-е изд., перераб. и доп. - М. : Эксмо, 2007. – 463 с.
2. Экологическое право России : учеб. пособие для вузов / Под ред. Н.В. Румянцева; М-во внутренних дел РФ и др. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ:Закон и право, 2010. – 430 с.

4. Анисимов А. П. Экологическое право России : учеб. для вузов / Анисимов А. П., Рыженков А. Я., Черноморец А. Е. - М. : Юрайт, 2010. – 504 с.
5. Промышленная экология. Основы инженерных расчетов: учеб. пособие для вузов/С.В. Фридланд и др. - М. : КолосС, 2008. – 176 с.
6. Семенова И. В. Промышленная экология: учеб. пособие для вузов/ И. В. Семенова. - М.: Академия, 2009. - 519 с.

б) дополнительная литература:

1. Лукьянчиков Н.Н. Природная рента и охрана окружающей среды : учеб. пособие для вузов. - М. :ЮНИТИ, 2004. – 176 с.
2. Федеральный государственный экологический контроль: Пособие для правоприменителей / Под ред.С.А.Боголюбова;Ин-т законодательства и сравн.правоведения при Правительстве РФ. - М.: Проспект, 2005. – 95 с.
3. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учеб. для вузов / авт.: Я.Д.Вишняков [и др.]; под ред. Я.Д.Вишнякова. - М.: Академия, 2015. - 367 с.
4. Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учеб. для бакалавров : для вузов / М. М. Редина, А. П. Хаустов ; Рос. ун-т Дружбы народов. – М.: Юрайт, 2015. – 430 с

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Сайт Министерства природных ресурсов mnr.gov.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Обращение с отходами производства и потребления»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование у студентов системных представлений о проблемах образования отходов производства и потребления, их негативного влияния на здоровье человека и окружающую среду, способов вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья, а также методов их обезвреживания, утилизации и переработки

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности предприятия с

учетом специфики производства, предупреждающие возникновение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: Знать методы и средства обеспечения экологической безопасности; особенности воздействия различных отраслей деятельности человека на окружающую среду; принципы обращения с отходами и токсичными веществами; методы и средства экологизации технологий и инженерную защиту окружающей среды; функции техногенных систем как источников воздействия на человека и окружающую среду

уметь: анализировать основные направления повышенной экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства; оценивать состояние природной среды и уровень техногенной нагрузки; выявлять негативные аспекты воздействия токсикантов и отходов производства на окружающую среду и здоровье человека; разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

владеть: методами оценки качества среды; практическими приемами и методами проведения экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду; методами качественного и количественного оценивания экологического риска

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Обращение с отходами производства и потребления	40	4	2	34
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Основы законодательства в области обращения с отходами. Опасные свойства отходов. Отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды. Расчетные методы отнесения отхода к классу опасности. Экспериментальные методы отнесения отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области с обращениями с отходами. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами. Контроль деятельности в области обращения с отходами. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Требования к транспортированию отходов различными видами транспорта. Использование и обезвреживание отходов. Полигонное захоронение отходов и практические мероприятия.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Промышленная экология. Основы инженерных расчетов: учеб. пособие для вузов/С.В. Фридланд и др. - М. : КолосС, 2008. – 176 с.

2. Семенова И. В. Промышленная экология: учеб. пособие для вузов/ И. В. Семенова. - М.: Академия, 2009. - 519 с.
3. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления : учеб. пособие для студентов вузов. - М. : КолосС, 2003, 2000. – 230 с.
4. Пахненко Е. П. Осадки сточных вод и другие нетрадиционные органические удобрения : учеб. пособие для вузов / Е. П. Пахненко. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 311 с.

б) дополнительная литература:

1. Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учеб. для бакалавров : для вузов / М. М. Редина, А. П. Хаустов ; Рос. ун-т Дружбы народов. – М.: Юрайт, 2015. – 430 с.
2. Акинин Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учеб. пособие для вузов / Н.И.Акинин. - 2-е изд., испр. и доп. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. – 310 с.
3. Обращение с опасными отходами: учеб. пособие / под ред.: В.М.Гарина и Г.Н.Соколовой. - М.: Проспект, 2006. – 219 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Сайт Министерства природных ресурсов mnr.gov.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Экологический мониторинг»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование знаний об основных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: теоретические основы, виды, методы экологического мониторинга; систему методов наблюдения и наземного обеспечения; обратные связи и управление; основы биомониторинга и его место в оценке качества окружающей среды

уметь: оценивать состояние природной среды и уровень техногенной нагрузки для обеспечения экологической безопасности; применять теоретические знания в практике экологических исследований

владеть: методами оценки качества среды; навыками проведения мониторинга и осуществления мероприятий по защите окружающей среды

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Экологический мониторинг	50	4	2	44
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Виды экологического мониторинга. Цели и задачи базового (фоновый), глобального, регионального и импактного мониторингов. Критерии качества окружающей среды. Выбор приоритетных контролируемых параметров для оценки и прогноза состояния окружающей среды. Единая система государственного экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Подсистемы ЕГСЭМ. Специально уполномоченные органы в области экологического мониторинга. Государственный фонд данных государственного экологического мониторинга. Фоновый мониторинг атмосферы, поверхностных вод, земель. Региональный мониторинг. Импактный мониторинг на предприятии.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

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.
2. Экологический мониторинг: Учеб.-метод.пособие для преподавателей, студентов, учащихся/ Под ред.Т.Я. Ашихминой. — Киров; М.: Константа: Академический проект, 2008, 2006 — 412 с.
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.
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.
5. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие для студентов ВУЗов. — М.: ВЛАДОС, 2001. - 286 с.

б) дополнительная литература:

1. Мониторинг земель : учеб. пособие для вузов. Ч. 1 : (Курс лекций) / Варламов А. А. [и др.] ; Гос. ун-т по землеустройству, Каф. землепользования и кадастров. - М., 2013. — 187 с.

2. Мотузова Г. В. Экологический мониторинг почв : учеб. для вузов / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. - М. : Гаудеамус : Академический проект, 2007. – 237 с. с
3. Тихонова И. О. Основы экологического мониторинга : учеб. пособие для вузов / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина. - М. : Форум : Инфра-М, 2015. – 239 с.
4. Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях : учеб. пособие для вузов. - М. : Академия, 2004. – 407с.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru>

Библиотека ГОСТов и нормативных документов. URL: www.libgost.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Оценка воздействия на окружающую среду, государственная экологическая экспертиза, экологизация технологий и безотходные производства»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование компетентности студентов в области разработки проектов и программ внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства, предупреждающие возникновение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: методы и средства обеспечения экологической безопасности; особенности воздействия различных отраслей деятельности человека на окружающую среду; принципы обращения с отходами и токсичными веществами; методы и средства экологизации технологий и инженерную защиту окружающей среды; функции техногенных систем как источников воздействия на человека и окружающую среду

уметь: анализировать основные направления повышенной экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства; оценивать состояние природной среды и уровень техногенной нагрузки; выявлять негативные аспекты

воздействия токсикантов и отходов производства на окружающую среду и здоровье человека; разрабатывать проекты и программы внедрения мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

владеть: методами оценки качества среды; практическими приемами и методами проведения экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду; методами качественного и количественного оценивания экологического риска.

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Оценка воздействия на окружающую среду, государственная экологическая экспертиза, экологизация технологий и безотходные производства	80	6	8	66
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Основные принципы и порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологической экспертизы. Нормативно-правовые основы ОВОС и экологической экспертизы. Теоретические и методологические основы ОВОС. Системный анализ экологических рисков воздействия на основные компоненты окружающей среды. Процедура подготовки проекта ОВОС. Порядок согласования проекта ОВОС. Оценка экологического состояния приземного слоя атмосферы, водоемов, почв и грунтов, растительности и зооценозов и воздействия на них проектируемого объекта. Оценка физических факторов воздействия (шум, ЭМИ, вибрация) от проектируемого объекта на окружающую среду. Согласование условий природопользования и организация контроля состояния окружающей природной среды. Экологический контроль и экологический аудит. Интенсификация хозяйственной деятельности общества и масштабы негативного воздействия промышленного производства на окружающую природную среду. Безотходное производство. Критерии безотходности. Принципы безотходных технологий. Требования к безотходному производству Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Защита атмосферы. Основные направления работ по снижению загрязнений воздушного бассейна. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов. Защита гидросферы. Основные направления работ по снижению загрязнений гидросферы. Обратное водоснабжение. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий. Методы очистки сточных вод. Защита литосферы. НДТ в сфере переработки отходов. Рекультивация земель.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Промышленная экология. Основы инженерных расчетов: учеб. пособие для вузов/С.В. Фридланд и др. - М. : КолосС, 2008. – 176 с.
2. Семенова И. В. Промышленная экология: учеб. пособие для вузов/ И. В. Семенова. - М.: Академия, 2009. - 519 с.
3. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учеб. пос. для студ. вузов / Калыгин В.Г. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 432 с.
4. Промышленная экология. Основы инженерных расчетов учеб. пос. для вузов / М.: КолосС, 2008. – 176 с.
5. Семенова И.В. Промышленная экология: учеб. пос. для вузов / Семенова И.В. – М.: Академия, 2008. – 519 с.

б) дополнительная литература:

1. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учеб. для вузов / авт.: Я.Д.Вишняков [и др.]; под ред. Я.Д.Вишнякова. - М.: Академия, 2015. - 367 с.
2. Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учеб. для бакалавров : для вузов / М. М. Редина, А. П. Хаустов ; Рос. ун-т Дружбы народов. – М.: Юрайт, 2015. – 430 с.
3. Охрана окружающей среды: учеб. для вузов / авт.: Я. Д. Вишняков [и др.]; под ред. Я. Д. Вишнякова. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014. - 284 с.
4. Кальнер В.Д. Экологическая парадигма глазами инженера / В.Д.Кальнер. – М.: Калвис, 2009. – 395 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Сайт Министерства природных ресурсов mnr.gov.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Рабочая программа дисциплины

«Экологический менеджмент»

1. Цели и задачи дисциплины:

формирование компетентности студентов в области экологического менеджмента и аудита организаций, способствующей формированию системного, интегрированного подхода, принятию экономически обоснованных решений в сфере охраны окружающей среды.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен проводить производственный экологический контроль, экологический аудит; реализовывать систему экологического менеджмента организации; вести учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды и отчетность о выполнении мероприятий по её охране

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать: порядок проведения и составления документации по производственному экологическому контролю в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; современные подходы к нормированию антропогенных воздействий; механизмы экономической регламентации природопользования; основные стандарты в области охраны окружающей среды; экологическое законодательство Российской Федерации

уметь: документировать информацию о результатах производственного экологического контроля; проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды; контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов

владеть: навыками разработки проектной документации по экологическому нормированию; навыками работы в программных средствах фирмы «Интеграл» для разработки проектов технических нормативов; приемами и методами проведения внутреннего аудита систем экологического менеджмента на предприятии

3. Содержание дисциплины

а. Разделы (темы, модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование тем, разделов, модулей дисциплины	Всего, час	В том числе		
			Лек-ции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1.	Экологический менеджмент	40	2	2	36
	Итого:				

б. Краткое содержание разделов (тем, модулей)

Окружающая среда как дефицитный ресурс. Экологическая ситуация в России и в мире. Масштабы и социально-экономические аспекты проблемы народонаселения. Устойчивая экономика. Оптимальный уровень загрязнения. Основные понятия, предмет, функции экологического менеджмента. Понятие международных экологических стандартов. Модель СЭМ и структура стандартов ИСО 14 000. Этапы внедрения СЭМ.

4. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации и оценочные материалы:

Текущая оценка качества освоения дисциплины аттестацию слушателей в форме контрольного тестирования.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Анисимов А. В. Экологический менеджмент: учеб. пособие для вузов / А. В. Анисимов, Т. Ю. Анопченко, Д. Ю. Савон. - М.: Кнорус, 2013. – 351с.
2. Бобылев С. Н. Экономика природопользования : учеб. для вузов / МГУ им.М.В.Ломоносова, Экон.фак., Нац. фонд подгот. кадров. - М. : Инфра-М, 2010, 2007. – 499 с.

б) дополнительная литература:

1. Экологический менеджмент. МУ к практическим занятиям и СРС / Сост. Елистратова И.А.. НовГУ, 2013. - 77 с.
2. Экономика природопользования. Учебное пособие по изучению курса / Сост. Кудряшова Т.В., НовГУ, 2014. - 100 с.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) URL: <https://нэб.рф/about>

Публичная Интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru>

Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

VII. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка качества освоения программы включает:

- текущую аттестацию в форме итогового тестирования;
- итоговую аттестацию слушателей, в форме междисциплинарного экзамена в письменной форме на основе пяти балльной системы оценок по основным разделам программы.

Перечень разделов и вопросов, выносимых на междисциплинарный экзамен, приведен в приложении А.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3,4 или 5) по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

Приложение А

**Перечень вопросов к междисциплинарному экзамену
Общая экология**

1. Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы. Интенсивность факторов. Понятие экологической пластичности.
2. Основные абиотические факторы воздушно-наземной среды обитания: освещенность, температура, влажность воздуха, эдафические факторы. Группы живых организмов по отношению к этим факторам.
3. Основные абиотические факторы водной среды обитания: температура, освещенность, соленость, содержание растворенных газов, содержание биогенных элементов, водородный показатель. Особенности водной среды обитания: большая плотность и вязкость, температурная стратификация.
4. Биотические факторы. Гомотипические и гетеротипические, зоогенные и фитогенные биотические факторы.

5. Структура и динамика популяции. Пространственные типы популяции. Численность и плотность популяции. Рождаемость и смертность, половозрастная структура популяции.
6. Внутривидовые взаимоотношения в популяциях. Колебания численности и гомеостаз популяции. Экологические стратегии популяций.
7. Биоценозы. Видовая и пространственная структуры биоценозов. Типы отношений организмов в биоценозах. Понятие экологической ниши и пограничного эффекта.
8. Экосистемы. Классификация экосистем. Зональность макроэкосистем. Структура экосистем. Динамика экосистем: автогенные и аллогенные (антропогенные) сукцессии.
9. Распределение доз радиации. Пищевые цепи, пищевые сети. Трофические уровни. Продуктивность экосистем: валовая первичная продуктивность, чистая первичная продуктивность, вторичная продуктивность. Экологические пирамиды. Закон Линдемана.

Экология человека

10. Механизмы формирования адаптивных типов людей. Основные адаптивные типы.
11. Экологические факторы и здоровье населения. Факторы риска. Виды факторов риска. Оценка риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.
12. Экологические заболевания. Характерные признаки экологической природы заболевания. Соотношение воздействия факторов окружающей среды и нарушений состояния здоровья.

Устойчивое развитие человечества

13. Социальная миссия концепции устойчивого развития
14. Индекс развития человеческого потенциала
15. Устойчивое развитие на региональном уровне
16. Устойчивое развитие городов
17. Устойчивая промышленность
18. Стратегия устойчивого развития Новгородской области

Региональная экология

19. Экологические индикаторы: на глобальном и региональном уровне.
20. Региональные перспективы
21. Основные национальные и международные программы природоохранной деятельности стран региона Балтийского моря.
22. Цели устойчивого развития региона Балтийского моря. Причины перехода от концепции охраны природы к концепции устойчивого развития. Основные экологические задачи стран региона Балтийского моря на ближайшие 30 лет.
23. Состояние и охрана окружающей среды Новгородской области

Геоэкология и учение о биосфере.

24. Экологические кризисы, их причины и последствия. Антропогенные изменения геосфер Земли. Глобальные экологические проблемы.
25. Антропогенные изменения в атмосфере: изменение химического состава, теплового и водного баланса, альбедо поверхности, климатические изменения, истощение озонового слоя, кислотные дожди.
26. Формы антропогенных воздействий на гидросферу. Экологические последствия строительства водохранилищ, плотин, нерегулируемого лесосплава, превышения

- допустимых норм водозабора, гидромелиоративных работ.
27. Антропогенные геологические процессы и устойчивость геологической среды.
 28. Основные экологические проблемы городов. Геохимические, биогеохимические аномалии в городском ландшафте. Качество окружающей среды на урбанизированных территориях. Изменение климатических условий в городском ландшафте.
 29. Биосфера. Состав и структура биосферы. Границы биосферы. Неравномерность распределения живого вещества в биосфере.
 30. Семь типов вещества биосферы. Основные свойства и биогеохимические функции живого вещества. Особенности химического состава живых организмов. Живые организмы как факторы концентрации и миграции элементов.
 31. Круговороты веществ в природе. Биогеохимический цикл. Типы биогеохимических циклов: резервный и осадочный. Круговороты углерода и кислорода.
 32. Миграция химических элементов в геосферах; закономерности миграции; геохимические потоки и барьеры, их типы; влияние физических и химических факторов на миграционные процессы.
 33. Типы геохимических провинций. Геохимические аномалии и эндемические заболевания.

Агроэкология

34. Понятие о почве и почвенном плодородии. Экологические функции почвы, значение почвы в агроэкосистеме. Почвоутомление.
35. Деградация почв и почвозащитные мероприятия. Эрозия почв водная и ветровая), дегумификация, физическая деградация. Засоление почв.
36. Экологические проблемы химизации сельскохозяйственного производства. Воздействие минеральных удобрений и пестицидов на агроэкосистему и окружающую среду.
37. Биогенное загрязнение природных вод в условиях интенсификации аграрного производства. Эвтрофирование водоемов. Мероприятия по предотвращению эвтрофирования природных вод.

Экологическая токсикология

38. Определение, цели и задачи токсикологии и экотоксикологии, основные понятия (токсиканты, экотоксиканты, ксенобиотики, контаминанты, персистентность загрязняющих веществ, биомагнификация, биоконцентрирование, биоаккумуляция), основы токсикометрии и токсикокинетики.
39. Виды загрязнений экосистем (ингредиентное, параметрическое, биоценотическое, стационально-деструктивное). Основные показатели, характеризующие воздействие токсикантов на природную среду (ПДК, ПДД, ПДВ, ПДС, доза токсичная). Токсикологическая классификация загрязняющих веществ на живые организмы. Проявления действия яда.
40. Основные токсиканты в природных средах и сельскохозяйственной продукции (газообразные поллютанты, диоксины, тяжелые металлы, ксенобиотики, применяемые в сельском хозяйстве, пищевые добавки).

Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды и экологическое нормирование

41. Виды ответственности за экологические правонарушения. Дисциплинарная,

- административная, гражданско-правовая, уголовная ответственность.
42. Экономический механизм природопользования. Плата за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами.
 43. Экологический контроль на предприятии. Виды контроля. Порядок проведения контроля. Оформление результатов контроля.
 44. Основные законодательные акты в области экологического нормирования.
 45. Качество окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.
 46. Качество окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в атмосфере.
 47. Качество окружающей среды. Нормирование загрязняющих веществ в почве.
 48. Нормативы допустимых физических воздействий. Нормирование ионизирующего радиационного воздействия.
 49. Нормативы допустимых физических воздействий. Нормирование акустического и вибрационного воздействия.
 50. Нормативы допустимых физических воздействий. Нормирование неионизирующих излучений.
 51. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы предельно допустимых выбросов
 52. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы предельно допустимых среднечасовых сбросов.
 53. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду.
 54. Нормативы образования отходов
 55. Нормативы защитных зон. Предельно-допустимые нормы антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Обращение с отходами производства и потребления

56. Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации.
57. Отнесение опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды. Расчетные методы отнесения отхода к классу опасности.
58. Экспериментальные методы отнесения отходов к классу опасности для окружающей природной среды. Критерии отнесения отходов к классу опасности
59. Паспортизация опасных отходов. Паспорт опасного отхода.
60. Опасные свойства отходов. Понятие опасности отходов. Опасные свойства отходов
61. Мониторинг состояния окружающей среды на полигоне ТБО
62. Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области с обращениями с отходами
63. Государственный кадастр отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов. Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения
64. Лицензирование деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности.
65. Управление отходами и технологии их переработки. Учет в обращении с отходами
66. Полигонное захоронение отходов и практические мероприятия.

Экологический мониторинг

67. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный, медико-биологический, радиационный.
68. Мониторинг поверхностных объектов: задачи наблюдений, установление местоположения створов, программы наблюдений.

69. Мониторинг атмосферного воздуха: принципы организации и программы наблюдений, виды постов наблюдений.

Оценка воздействия на окружающую среду, государственная экологическая экспертиза, экологизация технологий и безотходные производства

70. Назначение и основные принципы ОВОС. Порядок проведения ОВОС. Формы участия общественности в ОВОС.
71. Соотношение государственной экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).
72. Назначение и основные принципы экологической экспертизы. Порядок проведения экологической экспертизы
73. Экологический контроль и экологический аудит.
74. Государственная и общественная экологическая экспертиза, порядок проведения
75. Критерии безотходности. Принципы безотходных технологий. Требования к безотходному производству Основные направления безотходной и малоотходной технологии
76. Основные направления работ по снижению загрязнений гидросферы. Обратное водоснабжение. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.
77. НДТ в сфере переработки отходов.

Экологический менеджмент

78. Основные понятия, предмет, функции экологического менеджмента. Оценка эффективности экологической службы
79. Методология Чистого производства. Методология Чистого производства. Привлечение внутренних и внешних инвестиций для реализации экологических программ
80. Понятие международных экологических стандартов. История создания серии стандартов ИСО 14000
81. Модель СЭМ и структура стандартов ИСО 14 000. Требования к экологической политике организации
82. Перспективы внедрения международных экологических стандартов в РФ (обезвреживание в печи Ванюкова).

VIII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Данный раздел отражает специфику организационных действий и педагогических условий, направленных на достижение целей дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки планируемых результатов обучения.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

Основная литература

1. Устойчивое развитие человечества : учеб. для вузов / МГУ им. М.В.Ломоносова. – М. : Издательство МГУ им. М.В. Ломоносова, 2007. – 624 с.
2. Устойчивое развитие и геоэкологические проблемы Балтийского региона: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. / Редкол.: Д.А.Субетто и др.; Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2009. 457 с. Экологическое право : учеб. для вузов / Под ред. С.А.Боголюбова. М.: Высшее образование, 2008. 485 с.
3. 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
4. Сурикова Т. Б. Экологический мониторинг : учеб. пособие для вузов / Т. Б. Сурикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 343 с.
5. Экологический мониторинг : учеб.-метод. пособие для преподавателей, студентов, учащихся / Ашихмина Т. Я. ; под ред. Т. Я. Ашихминой. - 4-е изд. - М. : Академический проект : Альма Матер, 2008. - 412 с.
6. Пивоваров Ю. П. Радиационная экология : учеб. пособие для вузов. - М. : Академия, 2004. – 238 с.
7. Ваганов П. А. Как рассчитать риск угрозы здоровью из-за загрязнения окружающей среды : Задачи с решениями / С.-Петерб.гос.ун-т. - СПб. : Издательство СПбГУ, 2008. - 128 с.
8. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учеб. для вузов (бакалавриат) / авт. Н.С.Матюк [и др.]. - 2-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2014. - 217 с.
9. Черников В.А. Экологически безопасная продукция: Уч. пособие для вузов. – М.: КолосС, 2009. – 437с.
10. Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв: Учебник для вузов. М.: Гаудеамус, 2007. – 237с.
11. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии : учеб. пособие для с.-х. вузов. – СПб. : Лань, 2009. – 427 с.

Дополнительная литература

12. Журнал «Экологическое право»
13. Научно-практический журнал «ТБО твердые бытовые отходы»
14. Научно – практический журнал «Экология производства»

Нормативно-правовые документы

Актуальные версии

ФЗ РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. N-7-ФЗ.

ФЗ РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г N-89-ФЗ

ФЗ РФ Уголовный кодекс Российской Федерации

ФЗ РФ Гражданский Кодекс РФ

ФЗ РФ Земельный кодекс РФ

РФ Водный кодекс РФ
 ФЗ РФ Лесной кодекс РФ
 ФЗ РФ «Об особо охраняемых природных территориях».
 ФЗ РФ «О международных договорах Российской Федерации»
 ФЗ РФ «Об охране атмосферного воздуха»
 ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
 ФЗ РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
 ФЗ РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
 ФЗРФ «О промышленно опасных производственных объектах»

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Сайт Министерства природных ресурсов mnr.gov.ru
 Сайт Росприроднадзора rpn.gov.ru
 Сайт Росприроднадзора по Новгородской области 53.rpn.gov.ru
 Сайт федеральной службы Роспотребнадзор rosпотребнадзор.ru
 Сайт Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Новгородской области» cgevnov.ru
 Сайт Комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Новгородской области leskom.nov.ru
 Сайт компании «Консультант плюс» (актуальные версии нормативно-правовых актов) consultant.ru

Материально-технические условия программы:

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	Лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерный класс	Практические занятия	компьютеры, инструментальная система программирования контроллеров на стандартных языках ISaGRAF (реализация стандарта МЭК (IEC) 61131-3).

Педагогические условия:

Обучение проводится высококвалифицированными штатными преподавателями имеющих образование в области экологии, а также с привлечением действующих специалистов экологов предприятий Великого Новгорода и проектных организаций, а также представителей контролирующих органов

Особенности освоения программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением «Об организации сопровождения инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» от 30.03.2021 г.

IX. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Разработчики программы:

Бычкова Е.В., ст. преподаватель КЭГП _____

подпись

Руководитель структурного подразделения, разработавшего программу:

Дмитрук Н.Г. и.о. зав. кафедрой ЭГП _____

подпись