

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

М.Е.Лустенков

«26» 06 2014 г.

Per.№ УД-15/06-11511

ЭКОЛОГИЯ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки 15.03.01(150700) Машиностроение
Профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства
Квалификация (степень) Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1
Лекции	18
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	16
Курсовая работа	
Курсовой проект	
Зачёт	1
Экзамен	
Аудиторная (контактная) работа, часов	50
Самостоятельная работа	58
Всего часов / зачетных единиц	108 / 3

Кафедра-разработчик программы: Безопасность жизнедеятельности
(название кафедры)

Составитель: А.В. Щур, кандидат с.-х. наук, доцент
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 150700 «Машиностроение» № 538, утвержденным 09.11.2009 г., учебным планом рег. № 150-700/62-1, утвержденным 28.04.2011 г. с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего профессионального образования по направлению подготовки «Машиностроение».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности» «22» 05 2014 г., протокол № 10.

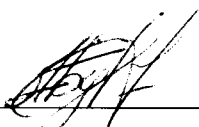
Зав. кафедрой «БЖД»


_____ А.В. Щур

Одобрена и рекомендована к утверждению
президиумом научно-методического совета
университета

«25» июня 2014 г., протокол № 7.

Зам. председателя
президиума научно-методического
совета университета


_____ А.Д. Бужинский

Рабочая программа согласована:


Зав. кафедрой
«Оборудование и технология сварочного производства»


_____ В.П. Куликов

Зав. справочно-библиографическим
отделом


_____ Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела


_____ О.Е. Печковская

1. Пояснительная записка

1.1. Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов целостного представления об экосистемах, ключевых экологических понятиях и представлениях, повышающих уровень экологической культуры, необходимых для рационального использования природных ресурсов и улучшения качества окружающей природной среды.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

- факторы, определяющие устойчивость биосферы,
- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу,
- принципы рационального природопользования,
- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу,
- организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития.

уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий,
- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

владеть:

- методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия,
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

1.3 Место дисциплины в структуре подготовки студента

Экология входит в состав блока естественнонаучных и математических дисциплин, базовую часть. Изучение дисциплины опирается на изученные ранее разделы химии (неорганическая химия: кислоты, металлы, органическая химия) и физики (термодинамика). Сформированные в процессе изучения экологии знания и навыки будут использованы при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОК-1	владение целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры
ОК-10	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК-14	свободное владение литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной устной и научной речи; умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения,

	анализировать логику рассуждений и высказываний;
ОК-16	умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
ПК-5	умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 График образовательного процесса, формы текущего контроля и промежуточной аттестации, распределение рейтинг-баллов по учебным модулям и видам занятий

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Модуль	1							ПКУ 30	2								ПКУ 30 ПА (зачет) 40	
Лекции, баллы					КР 5		КР 5								КР 5			КР 5
Лаб.зан., баллы	ЗЛР 3		ЗЛР 3		ЗЛР 3		ЗЛР 3					ЗЛР 6		ЗЛР 3		ЗЛР 3		
Практ.зан., баллы	ЗПР 2		ЗПР 2		ЗПР 2		ЗПР 2			ЗПР 2		ЗПР 2		ЗПР 2		ЗПР 2		

* - максимально-возможное количество баллов по модульно-рейтинговой системе

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ЗПР – защита практической работы

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

2.2. Наименование тем лекционных и лабораторных занятий, объем в часах

№ блока	№ недели	Лекции		Часть	Практические занятия	Часть	Лабораторные занятия	Часть	Самостоятельная работа
		Тема. Основные вопросы							
Модуль 1									
1	1	<p>Введение. Экология как научная дисциплина Предмет, задачи и структура экологии. Методы экологии. Краткая история развития экологии. Связь экологии с другими естественными и гуманитарными науками.</p>		2	<p>П.р. № 1 Оценка устойчивости экосистем</p>	2	<p>Л.р. №1. Управление уровнем загрязнения воды в реке</p>	2	4
	2								
	3	<p>Тема 1. Основы теории В.И. Вернадского о биосфере Биосфера, структура и границы биосферы. Основные положения учения Вернадского В.И. о биосфере. Биосфера и человек: ноосфера – область взаимодействия человека и биосферы. Живое вещество. Характерные особенности живого. Функции живого вещества. Фотосинтез. Биогеохимические циклы.</p>		2	<p>Пр.р. №2. Определение максимальной приземной концентрации примеси и зоны ее рассеивания</p>	2	<p>Л.р. № 2 Определение кислотности растворов с помощью рН-метра</p>	2	7
	4								
2	5	<p>Тема 2. Экосистема – основная единица функционирования биосферы Взаимоотношения организма и среды - экологические факторы и законы экологии. Ареал. Экологическая ниша. Уровни организации живых организмов в биосфере: популяция, биоценоз, биогеоценоз (экосистема). Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пищевые цепи, экологические пирамиды.</p>		2	<p>Пр.р. №3. Расчет концентраций загрязняющих веществ в сбросе вод предприятия</p>	2	<p>Л.р. № 3 Определение величины рН продуктов питания.</p>	2	6
	6								

№ недели	Лекции		Часть	Практические занятия	Часть	Лабораторные занятия	Часть	Самостоятельная работа
	Тема. Основные вопросы							
7	<p>Тема 3. Глобальные проблемы окружающей среды. Антропогенное воздействие на атмосферу</p> <p>Роль, строение, состав атмосферы. Источники и состав загрязнения атмосферы. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог.</p>		2	<p>Пр.р. №4. Оценка воздействия загрязнения окружающей среды и добровольных факторов риска на здоровье населения</p>	2	<p>Л.р. №4. Измерение оптической плотности растворов и концентрации загрязняющих веществ в воде</p>	2	8
8								
Модуль 2								
2	<p>Тема 4. Глобальные проблемы окружающей среды. Антропогенное воздействие на гидросферу</p> <p>Состав гидросферы. Роль воды в биосфере. Виды водопользования и водопотребления. Источники и состав загрязнения гидросферы. Виды загрязнения водных объектов. Глобальная проблема загрязнения гидросферы - проблема Мирового океана.</p> <p>Тема 5. Глобальные проблемы окружающей среды. Антропогенное воздействие на литосферу</p> <p>Строение и состав литосферы. Воздействие горнодобывающей промышленности на литосферу. Почва. Земельные ресурсы мира и России. Факторы деградации почв: опустынивание, эрозия, засоление, заболачивание и загрязнение почв.</p>		2	<p>Пр.р. №5. Оценка качества атмосферного воздуха и риска здоровью населения на основе санитарно-гигиенического нормирования</p>	2	<p>Л.р. №5. Управление уровнем загрязнения воды в озере</p>	2	8
10								

№ недели	Лекции		Части	Практические занятия	Части	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа
	Тема. Основные вопросы							
3	11	<p>Тема 6. Глобальные проблемы окружающей среды. Антропогенное воздействие на биологические системы. Биологические ресурсы, их состояние и использование. Проблема сокращения биоразнообразия. Вырубка лесов. Мелиорация. Красная книга.</p> <p>Тема 7. Экология человека. Воздействие окружающей среды на человека. Болезни цивилизации. Экология и здоровье человека. Глобальные проблемы, связанные с народонаселением – проблема голода и роста численности населения, проблема войны и мира.</p>	2	Пр.р. №6. Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды	2	Л.р. №5. Управление уровнем загрязнения воды в озере	2	8
	12							
	13	<p>Тема 8. Основы экономики природопользования</p> <p>Классификация природных ресурсов. Виды природопользования. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Оценка природных ресурсов. Понятие экологического ущерба. Оценка эффективности природоохранных мероприятий.</p>	2	Пр.р. №7. Экономические механизмы природопользования	2	Л.р. №6. Измерение концентрации нитратов в продуктах питания	2	6
	14							
	15	<p>Тема 9. Основные пути решения экологических проблем. Нормирование качества окружающей среды. Безотходные и малоотходные технологии. Экозащитная техника и технологии. Методы очистки и обезвреживания вредных выбросов. Экологический мониторинг.</p>	2	Пр.р. № 8. Контроль эколого-экономических рисков	2	Л.р. №7. Измерение влияния шумового загрязнения от транспорта	2	6

№ недели	Лекции		Часы	Практические занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа
	Тема. Основные вопросы							
16								
17	Тема 10. Основы экологического права Основные нормативные документы в области охраны окружающей среды в России. Экологическая экспертиза и экологический паспорт предприятия. Экологическая сертификация. Профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.		2					5
Итого за семестр			18		16		16	58

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:
Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	Тема 10			2
2	Мультимедиа	Темы: 1-9			16
3	Проблемные / проблемно-ориентированные		Пр.р. № №2,8	№ 2, 3, 4, 6, 7	14
4	С использованием ЭВМ			Лаб.р. №№ 1,5	6
5	Расчетные		Пр.р. №№ 3, 4, 5, 6, 7		12
	ИТОГО	18	16	16	50

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Оценочные средства контроля знаний студентов входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины и хранятся на кафедре. Оценочные средства по дисциплине «Экология» включают:

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Вопросы для проведения текущего рейтинг-контроля	4

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня**	Результаты обучения***
Компетенция ОК-1			
1	Пороговый уровень	Имеет сформированное естественно-научное мировоззрение	Способен объяснять биосферные процессы с научной точки зрения
2	Продвинутый уровень	Способен критично воспринимать и оценивать представляемую информацию. Отсутствует мистическое восприятие процессов в биосфере.	Анализирует и делает выводы по биосферным и социальным процессам и явлениям
3	Высокий уровень	Способен к анализу информации на основе диалектического подхода к процессам в биосфере и человеческом обществе.	Способен на основе имеющейся информации прогнозировать развитие биосферных и социальных процессов и явлений
Компетенция ОК-10			

1	Пороговый уровень	Знает и понимает основные определения и законы биоэкологии, учения о биосфере	Способен оперировать основными понятиями биоэкологии и учения о биосфере
2	Продвинутый уровень	Способен применять расчетные методы для анализа экологической ситуации и оценки экономического ущерба от негативного антропогенного воздействия на экосистемы	Имеет навыки проведения анализа экологической ситуации и оценки экономического ущерба от негативного антропогенного воздействия на экосистемы
3	Высокий уровень	Способен применять методы математического моделирования для прогноза развития экосистем под воздействием техногенных нагрузок	С помощью современных программных продуктов способен прогнозировать процессы в техносфере
Компетенция ОК-14			
1	Пороговый уровень	Владеет литературной устной и письменной речью и правильно использует основные термины экологии	Разумно использует специальную терминологию и понимает ее смысл
2	Продвинутый уровень	Владеет навыками использования экологической терминологии в повседневном общении	Способен использовать терминологию для подготовки устных и письменных сообщений
3	Высокий уровень	Владеет экологической терминологией и способен к подготовке с ее использованием и документов	Способен свободно пользоваться терминологией при ответе на задаваемые тематические вопросы
Компетенция ОК-16			
1	Пороговый уровень	Знает действующие нормативные документы (международные конвенции, национальное природоохранное законодательство, ТКП)	Имеет представление о нормативно-правовых актах и их иерархии и право применения в области природопользования
2	Продвинутый уровень	Применяет в расчетах необходимые нормативные документы, знает основные их положения	Способен оперировать необходимыми для решения конкретных задач техническими нормативно-правовыми актами в области природопользования
3	Высокий уровень	Сравнивает и анализирует законодательные документы в области экологии различных государств	Способен успешно оперировать законодательной базой в области экологии
Компетенция ПК-5			
1	Пороговый уровень	Имеет представление об основных показателях и методах нормирования качества окружающей среды	Владеет основными понятиями в области экологической безопасности
2	Продвинутый уровень	Владеет методиками	Способен применять

		нормирования качества окружающей среды, имеет представление об экологической экспертизе, экологическом аудите и сертификации	имеющиеся знания для анализа уровня антропогенной нагрузки на окружающую среду
3	Высокий уровень	Способен на практике применять методики мониторинга основных загрязнителей окружающей среды и давать заключение о качестве окружающей среды на основе измеренных показателей.	Способен самостоятельно предложить необходимую систему контроля уровня загрязнения окружающей среды и на основании полученных данных предложить мероприятия по восстановлению качества окружающей среды

5.2. Методика оценки знаний и умений студентов

Текущий рейтинг-контроль может проводиться в тестовой, письменной и устной форме, в зависимости от типа компетенции, рубежный рейтинг-контроль проводится в комбинированной форме. ТРК проводится по стандартным, утвержденным кафедрой, вопросам и заданиям. При проведении РРК кроме стандартных вопросов и заданий, каждому студенту предлагаются вопросы по модулям, ТРК которых для данного студента имеют наиболее низкий балл. При оценке ответов и выполнении заданий РРК учитывается как общее количество правильных ответов, ошибок и т. п., так и соответствие компетенциям согласно п. 5.1.

Результаты обучения	Оценочные средства*
<i>Компетенция ОК-1</i>	
Способен объяснять биосферные процессы с научной точки зрения	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Анализирует и делает выводы по биосферным и социальным процессам и явлениям	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен на основе имеющейся информации прогнозировать развитие биосферных и социальных процессов и явлений	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
<i>Компетенция ОК-10</i>	
Способен оперировать основными понятиями биоэкологии и учения о биосфере	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Имеет навыки проведения анализа экологической ситуации и оценки экономического ущерба от негативного антропогенного воздействия на экосистемы	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
С помощью современных программных продуктов способен прогнозировать процессы в техносфере	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
<i>Компетенция ОК-14</i>	
Разумно использует специальную терминологию и понимает ее смысл	Контрольные работы Вопросы к зачету

	Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен использовать терминологию для подготовки устных и письменных сообщений	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен свободно пользоваться терминологией при ответе на задаваемые тематические вопросы	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
<i>Компетенция ОК-16</i>	
Имеет представление о нормативно-правовых актах и их иерархии и право применения в области природопользования	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен оперировать необходимыми для решения конкретных задач техническими нормативно-правовыми актами в области природопользования	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен успешно оперировать законодательной базой в области экологии	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
<i>Компетенция ПК-5</i>	
Владеет основными понятиями в области экологической безопасности	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен применять имеющиеся знания для анализа уровня антропогенной нагрузки на окружающую среду	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен самостоятельно предложить необходимую систему контроля уровня загрязнения окружающей среды и на основании полученных данных предложить мероприятия по восстановлению качества окружающей среды	Контрольные работы Вопросы к зачету Контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить лабораторные работы согласно учебной рабочей программе.

Задание на работы выдает ведущий занятия преподаватель.

За присутствие на лабораторной работе начисляется 1 балл.

По результатам выполнения работ студент обязан оформить отчет по лабораторной работе в соответствии с действующими в Университете требованиями по оформлению отчетов.

Отсутствие отчета является причиной не допуска к защите лабораторной работы.

За наличие правильно оформленного отчета начисляется 1 балл.

Защита отчета проводится устно, путем ответов на контрольные вопросы к работе и демонстрации навыков, полученных при выполнении работы.

При защите лабораторной работы студент имеет право пользоваться собственноручно оформленным отчетом.

При отсутствии ответов на заданные преподавателем вопросы отчет не засчитывается и баллы не выставляются.

Правильные ответы оцениваются согласно оценочным уровням сформированности компетенций по изучаемой теме.

Наличие общего представления по изучаемой тематике оценивается в 1 балл.

Суммарная оценка за сдаваемую лабораторную работу начисляется в соответствии с представленными критериями.

5.4 Критерии оценки практических работ

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить практические работы согласно учебной рабочей программе.

Задание на работы выдает ведущий занятия преподаватель.

По результатам выполнения работ студент обязан оформить отчет по практической работе в соответствии с действующими в Университете требованиями по оформлению отчета.

Отсутствие отчета является причиной не допуска к сдаче практической работы.

За наличие правильно оформленного отчета начисляется 1 балл.

Защита отчета проводится устно, путем ответов на контрольные вопросы к работе и демонстрации навыков полученных при выполнении работы.

При защите практической работы студент имеет право пользоваться собственноручно оформленным отчетом.

При отсутствии ответов на заданные преподавателем вопросы отчет не засчитывается и баллы не выставляются.

Правильные ответы оцениваются согласно оценочным уровням сформированности компетенций по изучаемой теме.

Наличие общего представления по изучаемой тематике оценивается в 1 балл.

Суммарная оценка за сдаваемую практическую работу начисляется в соответствии с представленными критериями.

5.5 Критерии оценки зачета

Зачет сдается в устной форме согласно списка вопросов к зачету по дисциплине. Студент отвечает на вопросы, произвольно выбранные преподавателем из списка вопросов. При знании материала согласно оценочным критериям, студент получает оценку «зачтено». При отсутствии сформированных компетенций студент получает оценку «не зачтено».

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- подготовка к аудиторным (лабораторным и практическим) занятиям и контрольным работам;
- подготовка, написание и защита реферата, примерные темы рефератов даны в приложении;
- самоподготовка по контрольным вопросам к лабораторным и практическим работам;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- подготовка к зачету.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется при проверке контрольных работ, защите отчетов по лабораторным и практическим работам, оценке правильности ответов в ходе сдачи зачета.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень усвоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1	2	3	4
1	Галюжин, С.Д. и др. Общая и прикладная экология: Учеб. пособие / под ред. Е.В. Кашевской. - Мн.: Дизайн ПРО, 2003. – 192 с.	Допущено МО РБ в кач-ве УП для студентов спец-ти «Строительство дорог и транспортных объектов» вузов	398
2	Общая и прикладная экология дорожно-транспортного комплекса: Учеб. Пособие / А.В. Бусел [и др.]; под ред. Е.В. Кашевской. - Могилев: Белорусско-Российский университет, 2004. – 330 с.	Допущено МО РБ в кач-ве УП для студентов спец-ти «АД» учреждений, обесп. получение высшего образования	20
3	Москаленко, А.П. Экономика природопользования и охраны окружающей среды: Учеб. пособие / А.П. Москаленко. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-н / Д: Изд. центр «МарТ», 2003. – 224 с.	Соответствует ГОСу по данной учебной дисциплине	5
4	Сергейчик С. А. Экология : учеб. пособие / С. А. Сергейчик. - Мн. : Совр. шк., 2010. - 400с.	Утверждено МО РБ в кач-ве УП	15
5	Передельский, Л. В. Экология [Электронный ресурс] : электрон. учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - М. : КноРус, 2009. - CD-R.	-----	
6	Промышленная экология: Учебное пособие / В.Г. Калыгин. - М.: Академия, 2004. – 432 с.	-----	13

7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1	Мазур, И.И. Курс инженерной экологии: Учебник / И.И. Мазур, О.И. Молдованов; под ред. И.И. Мазура. – М.: Высш. шк., 1999. – 447 с.	Рекомендовано Мин-вом образования РФ в кач-ве У для студентов высших технич. уч. заведений	5
2	Вронский, В.А. Экология. Словарь-справочник / В.А. Вронский. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. – 576 с. (2 экз.)	-----	2

3	Общая экология: Учебник для техн. направлений и спец. / С. И. Розанов. - СПб.: Лань, 2001. – 288 с.	Рекомендовано Мин-вом общего и проф. образования РФ в кач-ве У для студентов высших учебных завед. по дисц. «Экология» для техн. направлений и спец-тей	5
4	Экология и экономика природопользования: учебник для студ.вузов, обуч. по эконом. спец. / под ред. Э.В. Гирусова. – М.: Юнити-Дана, 2010. – 607 с.	Рекомендовано Мин-вом образования РФ в кач-ве У для студ вузов, обуч. по эконом. спец.	1

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. Официальный сайт Российской государственной корпорации «РОСАТОМ» (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru/education/>.
2. Официальный сайт Международного агентства по ядерной энергетике (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://www.iaea.org/>
3. Отраслевой информационный портал «Новости энергетике» отраслевого информационного агентства «Новости энергетике» (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://novostienergetiki.ru/>
4. Официальный сайт Государственного учреждения «Дирекция строительства атомной электростанции» (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://www.dsae.by/>
5. Официальный сайт Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук (ИБРАЭ РАН) (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://ibrae.ac.ru/>
6. Официальный сайт Центра дистанционного обучения ГУВПО «Белорусско-Российский университет» (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://cdo.bru.by/#>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации и лабораторные практикумы

1 Скриган А.Ю., Фойницкая И.Н. Основы экологии. Практикум для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения. – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2011. – 43 с., 56 экз.

2 Щур А.В., Агеева Т.Н., Шилова И.В., Фойницкая И.Н. Экология. Методические указания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по российским образовательным программам. – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2014. – 47 с., 56 экз.

3 Щур А.В., Скриган А.Ю., Агеева Т.Н., Шилова И.В., Фойницкая И.Н., Пускова В.М., Селезнева И.С. Основы экологии : курс лекций для студентов всех специальностей. – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2014. – 142 с., 75 экз.

7.4.2 Плакаты, мультимедийные презентации

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:

Введение

Тема 1. Основы теории В.И. Вернадского о биосфере.

Тема 2. Экосистема – основная единица функционирования биосферы.

Тема 3. Антропогенное воздействие на атмосферу

Тема 4. Антропогенное воздействие на гидросферу.

Тема 5. Антропогенное воздействие на литосферу.

Тема 6. Антропогенное воздействие на биологические системы.

Тема 7. Экология человека

Тема 8. Основы экономики природопользования

Тема 9. Основные пути решения экологических проблем

7.4.3. Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе (по видам занятий)

Л.р. №1. Учебная экологическая игра «Малая река».

Л.р. №5. Учебная экологическая имитационная игра «Озеро».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории экологии, рег. номер ПУЛ-4-239-248/1-14.

Приложение

Примерный перечень тем рефератов для контроля самостоятельной работы студентов

1. Влияние автотранспортного комплекса на состояние окружающей среды в Москве
2. Переработка отходов полиграфии
3. Утилизация осадков сточных вод гальванического производства
4. Страхование экологических рисков
5. От абсолютной безопасности к приемлемому риску
6. Новая концепция переработки отходов в Москве на базерегиональных центров
7. Классификация твердых промышленных и бытовых отходов (ТП и БО)
8. Информация “государственная” и “общественная”
9. Доступ к экологической информации: права и возможности
10. ISO 14000 - международные стандарты в области систем экологического менеджмента
11. Современные технологии и экологические проблемы современности
12. Биологическая очистка сточных вод
13. Экологические проблемы как элемент производственной политики
14. Экоаудит
15. Экологическая оценка эффективности использования осадка сточных вод в качестве удобрения в условиях курской области
16. Загрязнение окружающей среды и его формы
17. Оценка и плата за природные ресурсы
18. Роль экологической этики в современном обществе
19. Способы обезвреживания и утилизации сточных вод
20. Визуальная среда - один из главных компонентов жизнеобеспечения человека
21. Обеззараживание и обезвреживание с использованием окислителей природных, сточных вод и их осадков
22. Методика оценки радиационной обстановки
23. Малые дозы ионизирующего излучения и их воздействие на организм человека
24. Загрязнение водных ресурсов и методы очистки
25. Вредные вещества, воздействие и нормирование
26. Водоснабжение и канализация города
27. Экофилософия
28. Технология переработки шин
29. Обработка отходов птицефабрик
30. Концепция ноосферы.
31. Основной закон экологии.
32. Сукцессия экологических систем.
33. Закон толерантности В. Шелфорда..
34. Закон конкурентного исключения.
35. Закон видовой разнообразия..
36. Правило Уоллеса.
37. Пирамиды энергий.
38. Биосфера, как оболочка Земли.
39. Эволюция биосферы.
40. Функциональные связи в биосфере.
41. Экологические системы.
42. Биогеоценозы и биоценозы.
43. Биогеохимические круговороты.
44. Организация биосферы.
45. Экологические ниши.
46. Гомеостаз популяций.
47. Экологические проблемы размещения вредных для человека и биоценозов производств и предприятий в мегаполисах.
48. Понятие о ПДК, ПДВ. ПДК наиболее опасных веществ.
49. Особенности вредного воздействия радиации.
50. Значение и виды мониторинга.
51. Организация контроля окружающей среды на предприятиях.
52. Проблема утилизации мусора и бытовых отходов.
53. Проблема очистки бытовых стоков.
54. Проблема качества воды.
55. Влияние автотранспорта на окружающую среду.

56. Рациональная экологическая организация города.
57. Экологические проблемы сельского хозяйства.
58. Качество пищи и состояние окружающей среды.
59. Проблема перехода на замкнутые системы и безотходные производства.
60. Перспективы создания малоопасных и малотоксичных производств.
61. Правовое обеспечение охраны окружающей среды.
62. Нормативно - правовые документы по охране окружающей среде. промышленной и экологической безопасности.
63. Организация системы контроля экологической, технической безопасности и санитарного состояния предприятий
64. Развитие цивилизации и цепь экологических кризисов.
65. Учение В.И. Вернадского.
66. Учение Тейяра де Шардена
67. Работы представителей Римского клуба.
68. Экологическое моделирование.
69. Транснациональные корпорации и экология.
70. Международное сотрудничество в экологической сфере..
71. Экологические принципы в культуре общества.
72. Экологическая этика.
73. Принципы экологического гуманизма.
74. Основные направления экологического воспитания.
75. Основные законы экологии
76. Экология мегаполисов.
77. Управление качеством окружающей среды и экологический менеджмент
78. Основы социальной экологии.
79. Системы «ПРИРОДА-ОБЩЕСТВО».
80. Социоприродные законы.
81. Биосферные функции человечества
82. Загрязнение атмосферы
83. Парниковый эффект
84. Истощение озонового слоя
85. Кислотные дожди
86. Смог
87. Массовое сведение лесов
88. Мусор и отходы
89. Загрязнение природных вод
90. Загрязнение морской среды
91. Экология и охрана биосферы
92. Источники техногенного загрязнения биосферы (в системе техносфера-атмосфера-литосфера-гидросфера)
93. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях
94. Общие принципы системного анализа процессов и аппаратов экологически чистых технологий
95. Процессы и аппараты (техника) для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий
96. Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов и вентиляционных выбросов
97. Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков
98. Рекулперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов. Оценка технологий
99. Виброакустические загрязнения (излучения, поля) окружающей среды: механизм явления, нормирование и защита
100. Производственный шум: механизм явления, нормирование и методы защиты
101. Вибрация: механизм явления, нормирование и методы защиты
102. Неионизирующие и ионизирующие загрязнения (излучения, поля) окружающей среды: механизм явления, нормирование, безопасные технологии и защита
103. Неионизирующие излучения. Электромагнитное загрязнение биосферы: опасность, оценка, технические средства защиты
104. Ионизирующие поля и излучения: опасность, оценка, технические средства защиты. Безопасные технологии
105. Промышленные аварии и техногенные чрезвычайные ситуации
106. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных (инженерных) объектов в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций (ТСЧ) и аварий
107. Новые экологически чистые (безопасные) производства
108. Приоритетные пути развития и реализации новых технологий
109. Экология особей.

110. Основные составляющие механизма государственного управления природопользованием – методы, функции, организационные структуры (органы управления).
111. Учение об экологических факторах
112. Административные, экономические, социально-психологические, информационные методы управления природопользованием
113. Усиление значения антропогенного фактора в эволюции природы
114. Специфика рыночных методов управления природопользованием
115. Закономерность влияния экологического фактора на организм
116. Территориальный и отраслевой принципы управления природопользованием.
117. Жизненные формы.
118. Экологическое и природно-ресурсное законодательство – основа государственного регулирования экологической сферы.
119. Формирование современной системы правового регулирования природопользования
120. Законодательство Республики Беларусь и другие нормативные акты по вопросам рационального использования и охраны природных богатств
121. Учение о природных сообществах
122. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства.
123. Возмещение вреда, причиненного окружающей среде.
124. Компоненты природных сообществ
125. Система экологических нормативов
126. Типы биотических отношений
127. Сущность, цель и задача мониторинга окружающей среды
128. Экологическая ниша
129. Создание Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь и ее функционирование
130. Природные ресурсы.
131. Природные условия.
132. Государственные кадастры природных ресурсов
133. Экономическая классификация природных ресурсов
134. Экономическая оценка природных ресурсов
135. Традиционные методы оценки природных благ: затратный и рентный теоретико-методологические подходы
136. Затратная концепция академика С.Г. Струмилина
137. Глобальные и региональные проблемы загрязнения атмосферы
138. «Смешанный» подход к определению ценности естественных ресурсов и практическое его применение
139. Ущерб от загрязнения и истощения окружающей среды
140. Водные ресурсы планеты и РБ.
141. Оценка размера экономического ущерба
142. Значение воды в природе и жизни человека.
143. Восполнимые и невосполнимые социальные потери
144. Совокупный предотвращенный ущерб
145. Охрана и рациональное использование водных ресурсов
146. Земельные ресурсы и недра
147. Структура земельных ресурсов РБ и почвы РБ
148. Основные инструменты природопользования
149. Причины деградации почв и мероприятия по их защите
150. Инструменты косвенного эколого-экономического регулирования
151. Эрозия почв в РБ и факторы способствующие возникновению эрозии
152. Рекультивация земель
153. Формирование системы платного природопользования в Беларуси
154. Растительные ресурсы и животный мир планеты
155. Растительные ресурсы и животный мир РБ
156. Основные инструменты регулирования природопользования в экономически развитых странах
157. Рынок прав на загрязнение окружающей среды и его инструменты
158. Классификация и функции лесов.
159. Международные, конвенции, программы, организации в природоохранной сфере
160. Экологическая деятельность ООН и ее специализированных органов
161. Охрана природы в Беларуси
162. Основные системы с.-х. производства и их эколого-экономическая характеристика
163. Участие Республики Беларусь в международном экологическом сотрудничестве
164. Альтернативные формы агропроизводства
165. Экологические проблемы твердых промышленных и бытовых отходов