

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

М.Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-090304/Б.Б. #1/р

## ЭКОЛОГИЯ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки** 09.03.04 Программная инженерия

**Направленность (профиль)** Разработка программно-информационных систем

**Квалификация** Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	16
Курсовая работа, семестр	
Курсовой проект, семестр	
Зачёт, семестр	3
Экзамен, семестр	
Контактная работа по учебным занятиям, часы	48
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	
Самостоятельная работа, часы	60
Всего часов / зачетных единиц	108 / 3

Кафедра-разработчик программы: Безопасность жизнедеятельности

Составитель: А.Ю. Скриган, канд. геогр. наук, доцент

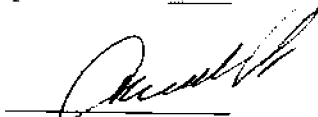
Могилев, 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 229 от 12.03.2015 г., учебным планом рег. № 090304-2, утвержденным 26.02.2016.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»

« 05 » 05 2016 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой



А.В. Щур

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета



А.Д. Бужинский

Рецензент:

Токарчук Светлана Михайловна, канд. геогр. наук, доцент кафедры географии и природопользования Брестского государственного университета им. А.С. Пушкина

Тихончук Галина Николаевна, канд. пед. наук, зав. кафедрой естествознания Могилевского государственного университета им. А.А. Кулешова

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»



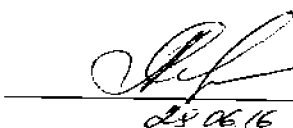
К.В. Овсянников

Зав. справочно-библиографическим отделом



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела



29.06.16

О.Е. Печковская

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель учебной 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.

Студент, изучивший дисциплину, должен **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.

Студент, изучивший дисциплину, должен **владеть**:

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

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 Дисциплины (модули) (базовая часть).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Физика (термодинамика) (2 семестр).

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- 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-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-4	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
<b>Введение</b>	Экология как наука. Взаимодействие общества с природой на современном этапе	Содержание, предмет и задачи экологии. Методы экологии. История развития экологии. Связь экологии с другими науками. Характеристика взаимодействия общества с природой. Современный уровень экологической культуры общества и его развитие.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 1</b>	Биосфера, ее роль и функции	Биосфера – определение, состав, границы. Положения теории В. Вернадского о биосфере. Классификация веществ, входящих в биосферу, по их функциональной роли. Живое вещество. Признаки и функции живого вещества. Механизмы саморегуляции биосферы – фотосинтез, биогеохимические циклы. Концепция ноосферы.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 2</b>	Экологические факторы и основные законы экологии	Экологические факторы: определение, классификация. Законы минимума, максимума, толерантности. Характеристика биотических экологических факторов.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 3</b>	Экологические системы и принципы их функционирования	Экология популяций. Биоценоз, характеристики биоценоза. Понятие экологической ниши. Биогеоценоз и экосистема. Пищевые цепи и экологические пирамиды. Продуктивность экосистем. Эволюция и развитие экосистем. Устойчивость экосистем.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 4</b>	Атмосфера и охрана атмосферного воздуха	Строение, состав и функции атмосферы Земли. Загрязнение атмосферы, источники и виды. Трансграничное загрязнение атмосферного воздуха. Последствия загрязнения атмосферы: истощение озонового слоя, глобальное изменение климата. Последствия загрязнения атмосферы: кислотные осадки, смог. Мониторинг атмосферного воздуха. Пути снижения загрязнения атмосферного воздуха. Международные соглашения по охране атмосферного воздуха. Рамочная конвенция ООН об изменении климата. Венская конвенция об охране озонового слоя.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 5</b>	Водные ресурсы, их использование и охрана	Роль воды в биосфере. Мировые запасы воды. Использование водных ресурсов. Типы, источники и последствия загрязнения водных объектов. Пути снижения загрязнения гидросферы. Международные Конвенции и соглашения	ОК-4 ОК-7 ОПК-4

		по охране водных ресурсов.	
<b>Тема 6</b>	Почвенные ресурсы и ресурсы недр	Определение и строение литосферы. Земельный фонд планеты. Использование почв, их загрязнение и истощение. Факторы деградации почв (эрозия, засоление, опустынивание, последствия мелиорации). Мониторинг почв. Международные Конвенции и соглашения по охране почвенных и земельных ресурсов.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 7</b>	Биологические ресурсы	Характеристика ресурсов растительного и животного мира. Лесные ресурсы. Леса: типы, распространение и их значение. Деградация ресурсов животного и растительного мира, сокращение биологического разнообразия. ООПТ. Международные Конвенции и соглашения по охране биологического разнообразия	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 8</b>	Отходы в окружающей среде	Классификация отходов. Практика обращения с отходами производства и потребления, существующие проблемы. Обращение с отходами, содержащими СОЗ. Способы обезвреживания и использования отходов. контроль за обращением с отходами опасными химическими веществами. Международные Конвенции соглашения по регулированию обращения с химическими веществами и опасными отходами.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 9</b>	Управление воздействием на окружающую среду при хозяйственной и иной деятельности	Экологическая экспертиза. Мониторинг. Экономические инструменты рационального природопользования. Экологическая сертификация.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4
<b>Тема 10</b>	Концепция устойчивого развития и ее реализация	Основные положения концепции устойчивого развития. НСУР России и Беларуси.	ОК-4 ОК-7 ОПК-4

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	<b>Введение.</b> Экология как наука. взаимодействие общества с природой на современном этапе. <b>Тема 1.</b> Биосфера, ее роль и функции.	2	<b>Пр.р. № 1.</b> Определение максимальной приземной концентрации примеси и зоны ее рассеивания	2	<b>Л.р. № 1.</b> Управление уровнем загрязнения воды в реке	2	4	ЗПР ЗЛР	4 4
2							4		
3	<b>Тема 2.</b> Экологические факторы и основные законы экологии. <b>Тема 3.</b> Экологические системы и принципы их функционирования.	2	<b>Пр.р. № 2</b> Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании твердого	2	<b>Л.р. № 2</b> Определение индивидуальных рисков здоровью населения	2	4	ЗПР ЗЛР	4 4

			топлива						
4							4		
5	Тема 3. Экологические системы и принципы их функционирования.	2	Пр.р. № 3. Оценка категории опасности производственного объекта	2	Лаб.р. № 3 Определение кислотности растворов с помощью рН-метра	2	4	ЗЛР КР	4 5
6							4		
7	Тема 4. Атмосфера и охрана атмосферного воздуха.	2	Пр.р. № 3. Оценка категории опасности производственного объекта	2	Л.р. №4. Управление уровнем загрязнения воды в озере	2	4	ЗПР	5
8							4	ПКУ	30
Модуль 2									
9	Тема 4. Атмосфера и охрана атмосферного воздуха.	2	Пр. р № 4 Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды	2	Л.р. №4. Управление уровнем загрязнения воды в озере	2	4	ЗПР ЗЛР	4 4
10							4		
11	Тема 5. Водные ресурсы, их использование и охрана. Тема 6. Почвенные ресурсы и ресурсы недр.	2	Пр.р. № 5. Оценка качества атмосферного воздуха и риска здоровью населения на основе санитарно-гигиенического нормирования	2	Л.р. № 5 Определение допустимых сбросов сточных вод	2	4	ЗПР ЗЛР	4 4
12							4		
13	Тема 7. Биологические ресурсы. Тема 8. Отходы в окружающей среде.	2	Пр. р. № 6 Полигоны захоронения отходов и их воздействие на окружающую среду	2	Л.р. № 6 Определение содержания нитратов в продуктах питания	2	4	ЗЛР	4
14							4		
15	Тема 9. Управление воздействием на окружающую среду при хозяйственной и иной деятельности. Тема 10. Концепция устойчивого развития и ее реализация.	2	Пр. р. № 6 Полигоны захоронения отходов и их воздействие на окружающую среду	2	Л.р. № 7 Измерение шумового загрязнения	2	4	ЗПР ЗЛР	6 4
16								ПКУ ПА* (зачет)	30 40
	Итого	16		16		16	60		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗПР – защита практической работы;

ЗЛР – защита лабораторной работы;  
 КР – контрольная работа;  
 ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.  
 ПА - Промежуточная аттестация.

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 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			Л.р. №№ 3, 6, 7	6
2	Мультимедиа	Введение, Темы №№ 1-8			14
3	Проблемные / проблемно-ориентированные	Темы №№ 9, 10	Пр.р. № 3		6
4	Дискуссии, беседы				
5	Деловые игры				
6	Виртуальные				
7	С использованием ЭВМ			Л.р. №№ 1, 4	6
8	Расчетные		П.р. №№ 1,2,4,5,6	Л.р. № 2	14
9	Расчетные на основе технологии контекстного обучения			Л.р. № 5	2
	<b>ИТОГО</b>	16	16	16	48

### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Тестовые / контрольные задания для проведения семестрового рейтинг-контроля, промежуточного контроля успеваемости	3
3	Вопросы к практическим и лабораторным работам	К каждой работе

## 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>Компетенция: ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию</i>			
1	Пороговый уровень	Способен под руководством преподавателя решать задачи в области экологии и охраны окружающей среды	Умение под руководством преподавателя решать задачи по расчету выбросов, сбросов, экологических рисков
2	Продвинутый уровень	Умеет организовывать свой труд, обрабатывать полученные результаты и совместно с преподавателем делать обобщения	Умение совместно с преподавателем проводить анализ результатов измерений показателей состояния окружающей среды
3	Высокий уровень	Способен самостоятельно организовывать свой труд и решать достаточно сложные инженерные задачи	Умение самостоятельно анализировать результаты расчетов и результатов измерений показателей состояния окружающей среды
<i>Компетенция: ОПК-4 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</i>			
1	Пороговый уровень	Способен под руководством преподавателя осуществлять информационный поиск в области экологии и охраны окружающей среды	Умение под руководством преподавателя искать информацию по экологическим вопросам
2	Продвинутый уровень	Умеет организовывать информационный поиск, обрабатывать полученные результаты и совместно с преподавателем делать обобщения	Умение совместно с преподавателем проводить анализ результатов информационного поиска
3	Высокий уровень	Способен самостоятельно организовывать поиск и решать достаточно сложные задачи	Умение самостоятельно анализировать результаты исследований
<i>Компетенция: ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</i>			
1	Пороговый уровень	Имеет представление об основных показателях и методах нормирования качества окружающей среды. Знает действующие нормативные документы (международные конвенции, национальное природоохранное законодательство, ТКП)	Знает показатели, критерии и стандарты качества окружающей среды, владеет информацией о нормативных документах в области охраны окружающей среды
2	Продвинутый уровень	Владеет методиками нормирования качества окружающей среды, имеет представление об экологической экспертизе, экологическом аудите и сертификации, техниках и технологиях очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Применяет в расчетах	Владеет методами нормирования качества окружающей среды, экологического аудита, использует в расчетах соответствующие нормативные документы для определения



		необходимые нормативные документы, знает основные их положения.	воздействия 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, выбирать методы снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Сравнивает и анализирует законодательные документы в области экологии различных государств	Владеет на практике методами контроля и мониторинга объектов окружающей среды, делает обоснованные выводы о состоянии окружающей среды, проводит сравнительный анализ различных ТНПА в области охраны окружающей среды

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>Компетенция:</i> ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	
Умение под руководством преподавателя решать задачи по расчету выбросов, сбросов, экологических рисков	Устный опрос, защита лабораторных работ, зачет
Умение совместно с преподавателем проводить анализ результатов измерений показателей состояния окружающей среды	Устный опрос, защита лабораторных работ, зачет
Умение самостоятельно анализировать результаты расчетов и результатов измерений показателей состояния окружающей среды	Устный опрос, защита лабораторных работ, зачет
<i>Компетенция:</i> ОПК-4 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
Способен под руководством преподавателя осуществлять информационный поиск в области экологии и охраны окружающей среды	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Умеет организовывать информационный поиск, обрабатывать полученные результаты и совместно с преподавателем делать обобщения	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен самостоятельно организовывать поиск и решать достаточно сложные задачи	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
<i>Компетенция:</i> ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	
Имеет представление об основных показателях и методах нормирования качества окружающей среды. Знает действующие нормативные документы (международные конвенции, национальное природоохранное законодательство, ТКП)	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Владеет методиками нормирования качества окружающей среды, имеет представление об экологической экспертизе, экологическом аудите и сертификации, техниках и технологиях очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Применяет в расчетах необходимые нормативные документы, знает основные их положения.	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам

Способен на практике применять методики мониторинга основных загрязнителей окружающей среды и давать заключение о качестве окружающей среды на основе измеренных показателей, выбирать методы снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Сравнивает и анализирует законодательные документы в области экологии различных государств	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, 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 рабочей программе. Задание выдает преподаватель, который ведет занятия. По результатам выполнения работы студент обязан оформить отчет в соответствии с действующими в университете требованиями. Защита лабораторной работы проводится в устной форме и состоит в ответе на контрольные вопросы. При защите студент имеет право пользоваться оформленным отчетом. Суммарная оценка за лабораторную работу включает: оценку полноты и правильности выполнения работы и оформления отчета, полноты и правильности ответов на контрольные вопросы. Итоговая оценка за каждую работу составляет

- 0 - в случае отсутствия студента или невыполнения работы
- 1 – студент присутствовал на занятии, отчет не оформлен
- 2 - студент присутствовал, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены многочисленные ошибки и недочеты
- 3 - студент присутствовал, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены неточности и недочеты
- 4 - в случае правильного выполнения и оформления работы, а также полных ответов на контрольные вопросы.

### 5.4 Критерии оценки практических работ

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить практические работы согласно рабочей программе. Задание выдает преподаватель, который ведет занятия. По результатам выполнения работы студент обязан оформить отчет в соответствии с действующими в университете требованиями. Защита практической работы проводится в устной форме и состоит в ответе на контрольные вопросы. При защите студент имеет право пользоваться оформленным отчетом. Суммарная оценка за практическую работу включает: оценку полноты и правильности выполнения работы и оформления отчета, полноты и правильности ответов на контрольные вопросы. Итоговая оценка за каждую работу составляет

- 0 - в случае отсутствия студента или невыполнения работы
- 1 – студент присутствовал на занятии, отчет не оформлен
- 2 - студент присутствовал, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены многочисленные ошибки и недочеты
- 3 - студент присутствовал, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены неточности и недочеты
- 4 - в случае правильного выполнения и оформления работы, а также полных ответов на контрольные вопросы.

### 5.5 Критерии оценки зачета

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если выполняются следующие требования:

- 1) Студент выполнил все запланированные лабораторные и практические работы;
- 2) Сумма баллов, набранных в течение семестра, не менее 51;

- 3) Сумма баллов, набранных в течение семестра, составляет 36 и более, при этом результат ПА составляет не менее 15 баллов.

## 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 лабораторным и практическим занятиям и контрольным работам;
- выполнение лабораторных и практических занятий, оформление отчетов, подготовка к защите по контрольным вопросам к лабораторным и практическим работам;
- изучение тем курса, вынесенные на самостоятельную подготовку;
- подготовка к зачету.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется:

- при выполнении и защите лабораторных и практических работ,
- при проверке контрольных работ;
- при устном опросе по темам, вынесенным на самостоятельное обучение;
- при ответе на зачете.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- критерии оценки лабораторных и практических работ (в соответствии с п. 5.3 и 5.4)
- уровень сформированности компетентности (в соответствии с п. 5.1);
- критериями оценки зачета (в соответствии с п. 5.5).

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

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

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	К-во экземпляров
1	Экология : учеб. пособие для бакалавров / под общ. ред. А. В. Тотая. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 411с.	Доп. МО и науки РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	15
2	Краткий курс экологии: учебное пособие /П.П. Власов, М. В. Орлова, Н.В. Тарасенков. – СПб.: СПГУТД, 2010. – 134 с.	Утверждено Редакционно-издательским советом ГОУ ВПО «Санкт – Петербургский государственный университет технологии и дизайна» в качестве учебного пособия	Электрон. учебник

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Количество экземпляров
1	Белов В. Г. Экологический менеджмент предприятия :	Доп. учеб.-метод. комиссией МГУ инженерной экологии	2

	Учеб. пособие / В. Г. Белов. - М. : Логос, 2006. - 240с.		
2	Дубовик О. Л. Экологическое право : учебник для вузов / О. Л. Дубовик. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2011. - 720с.	Рек. УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов	5
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
5	Экологическая экспертиза: учебно-метод. пособие / сост. В.М. Мисюченко, Л.С. Ивашечкина, К.М. Мукина. – Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2011. – 68 с.	Рекомендовано к изданию НМС МГЭУ им. А.Д.Сахарова (протокол № 1 от 21 сентября 2010 г.)	Электрон. учебник
6	Экологический аудит: учебно-метод. пособие к практич. занятиям по дисциплине «Экологический аудит» для студ. 5 курса очного обучения / сост. Н.А. Лысухо. – Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2010. – 92 с.	Рекомендовано к изданию НМС МГЭУ им. А.Д.Сахарова (протокол № 6 от 16 марта 2010 г.)	Электрон. учебник
7	Промышленная экология: учебное пособие / Е.А. Алябышева, Е.В. Сарбаева, Т.И. Копылова, О.Л. Воскресенская. – Йошкар-Ола: ГОУ ВПО «Марийский государственный университет», 2010. – 110 с.	Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ГОУ ВПО «Марийский государственный университет»	Электрон. учебник
8	Основы экологии : учеб. пособие / под ред. Е. Н. Мешечко. - Мн. : Экоперспектива, 2002. - 376с.	-	38

### 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

Официальный сайт «Государственный доклад об охране окружающей среды Российской Федерации» [www.ecogosdoklad.ru](http://www.ecogosdoklad.ru)

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

Официальный сайт Центра дистанционного обучения ГУВПО «Белорусско-Российский университет» <http://cdo.bru.by/#>

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

#### 7.4.1 Методические рекомендации

1 Щур А.В., Агеева Т.Н., Скриган А.Ю., Фойницкая И.Н., Шилова И.В. Основы экологии. Экология. Методические рекомендации к лабораторным работам.– Могилев: Белорусско-Российский университет, 2014. – 48 с., 99 экз.

### 7.4.3 Информационные технологии

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

### 7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

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

Л.р. №4. Учебная экологическая имитационная игра «Озеро».

## 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «248/1», рег. номер ПУП-4-239-248/1-16

# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Экология»

**Направление подготовки:** 09.03.04 Программная инженерия

**Направленность (профиль):** Разработка программно-информационных систем

**Квалификация:** бакалавр

на 2017-2018 учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения				Основание
1.	Считать основную литературу в новой редакции:				Поступление в библиотеку новой литературы
№	Название	Гриф	Кол-во		
1.	<b>Экология</b> : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.] - Рязань ; Могилев : РГАТУ : БРУ, 2016. - 187с.	Рекомендовано федеральным УМО РФ в системе высшего образования	<b>20</b>		
2.	<b>Отраслевая экология</b> : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.] - Рязань ; Могилев : РГАТУ : БРУ, 2016. - 154с.	Рекомендовано федеральным УМО РФ в системе высшего образования	<b>20</b>		

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности»

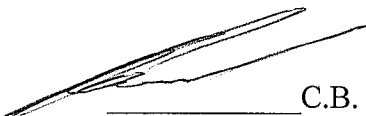
« 20 » января 2017 г., протокол № 6

Зав. кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»  
канд.с.-х.наук., доцент

  
\_\_\_\_\_ А.В. Щур

УТВЕРЖДАЮ

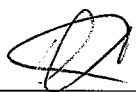
Декан электротехнического факультета,  
канд.техн.наук, доцент:

  
\_\_\_\_\_ С.В. Болотов

« 13 » 03 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

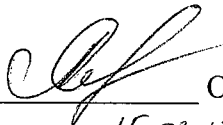
Зав. кафедрой ПОИТ  
канд. тех. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ К.В. Овсянников

Ведущий библиотекарь

  
\_\_\_\_\_ Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела

  
\_\_\_\_\_ О.Е. Печковская  
15.03.17

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по учебной дисциплине «Экологии»

Направление подготовки 09.03.04 – Программная инженерия


Направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем  
на 2018-2019 учебный год

№ пп	Дополнения и изменения			Основание	
1	Считать основную литературу в новой редакции:				
	№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	К-во экземпляров	
	1	Экология : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.]. - Рязань; Могилев : РГАТУ : БРУ, 2016. - 187с.	Рек. федеральным УМО РФ в системе ВО	20	
2	<b>Челноков, А. А.</b> Общая и прикладная экология : учеб. пособие / А. А. Челноков, К. Ф. Саевич, Л. Ф. Ющенко; под общ. ред. К. Ф. Саевича. - Мн. : Вышэйш. шк., 2014. - 654с. : ил.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	50	Поступление в библиотеку новой литературы	
2	Считать дополнительную литературу в новой редакции				
	№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф		К-во экземпляров
	1	Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай [и др.] ; под общ. ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 450с. .	Рек. УМО ВО в кач. учебника для студ. вузов; Доп. МО и науки РФ в кач. учеб. пособия для студ. вузов	5	Поступление в библиотеку новой литературы
	2	<b>Хабарова, Т. В.</b> Практикум. Методы экологических исследований : учеб. пособие / Т. В. Хабарова, Д. В. Виноградов, А. В. Щур. - Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. - 128с.	Рек. фед. УМО вузов по сельск., лесн. и рыб-ному хоз-ву	15	
3	<b>Гальперин, Михаил Владимирович.</b> Общая экология : Учебник / Гальперин М.В. - 2 ; перераб. и доп. - Москва ; Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 336 с. -	-	ЭБС znanium.com		
3	Внести дополнения в пункт 7.4.1 Методические рекомендации: 2. Щур А.В., Скриган А.Ю., Агеева Т.Н., Шилова И.В. Основы экологии. Экология. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальностей 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)» и 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» дневной и заочной форм обучения и всех направлений подготовки / Могилев: БРУ, 2018. – 48 с (300 экз.).			Издание методических рекомендаций	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности» (протокол №\_7\_ от «\_20\_» февраля 2018 г.)

Заведующий кафедрой:

д-р биол. наук, канд. с.-х. наук, доцент



(подпись)

А.В. Щур