

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

М.Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-130302/Б1.Б10/р

## ЭКОЛОГИЯ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки** 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

**Направленность (профиль)** Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

**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 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 162 от 06.03.2015 г., учебным планом рег. № 230302-1 и 230302-2, 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

Рецензенты:

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

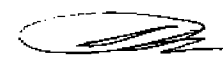
Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой ТТМ



И.В. Лесковец

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:

- Химия (неорганическая химия: кислоты, металлы, органическая химия);
- 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-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и

	представлять результаты выполненной работы
ОПК-4	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ОПК-6	Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-2	Способность осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования
ПК-3	Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов

## 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-7 ОПК-1 ОПК-2 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-7 ОПК-1 ОПК-2 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-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-2
<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-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-2
<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	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6

		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.	ПК-2 ПК-3
<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 по охране водных ресурсов.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2 ПК-3
<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-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
<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-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-2
<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-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2 ПК-3
<b>Тема 9</b>	Управление воздействием на окружающую среду при хозяйственной и иной деятельности	Экологическая экспертиза. Мониторинг. Экономические инструменты рационального природопользования. Экологическая сертификация.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2 ПК-3
<b>Тема 10</b>	Концепция устойчивого развития и ее реализация	Основные положения концепции устойчивого развития. НСУР России и Беларуси.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-2

## 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 топлива	2	<b>Л.р. № 2</b> Определение индивидуальных рисков здоровью населения	2	4	ЗПР ЗЛР	4 4
4							4		
5	<b>Тема 3.</b> Экологические системы и принципы их функционирования.	2	<b>Пр.р. № 3.</b> Оценка категории опасности производственного объекта	2	<b>Лаб.р. № 3</b> Определение кислотности растворов с помощью рН-метра	2	4	ЗЛР КР	4 5
6							4		
7	<b>Тема 4.</b> Атмосфера и охрана атмосферного воздуха.	2	<b>Пр.р. № 3.</b> Оценка категории опасности производственного объекта	2	<b>Л.р. № 4.</b> Управление уровнем загрязнения воды в озере	2	4	ЗПР	5
8							4	ПКУ	30
Модуль 2									
9	<b>Тема 4.</b> Атмосфера и охрана атмосферного воздуха.	2	<b>Пр.р. № 4</b> Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды		<b>Л.р. № 4.</b> Управление уровнем загрязнения воды в озере	2	4	ЗПР ЗЛР	4 4
10							4		
11	<b>Тема 5.</b> Водные ресурсы, их использование и охрана. <b>Тема 6.</b> Почвенные ресурсы и ресурсы недр.	2	<b>Пр.р. № 5.</b> Оценка качества атмосферного воздуха и риска здоровью населения на основе санитарно-гигиенического нормирования		<b>Л.р. № 5</b> Определение допустимых сбросов сточных вод	2	4	ЗПР ЗЛР	4 4

12					2		
13	<b>Тема 7.</b> Биологические ресурсы. <b>Тема 8.</b> Отходы в окружающей среде.	2	<b>Пр. р. № 6</b> Полигоны захоронения отходов и их воздействие на окружающую среду	<b>Л.р. № 6</b> Определение содержания нитратов в продуктах питания	2	4	ЗЛР 4
14					4		
15	<b>Тема 9.</b> Управление воздействием на окружающую среду при хозяйственной и иной деятельности. <b>Тема 10.</b> Концепция устойчивого развития и ее реализация.	2	<b>Пр. р. № 6</b> Полигоны захоронения отходов и их воздействие на окружающую среду	<b>Л.р. № 7</b> 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			Л.р. № 5	2

	контекстного обучения				
	<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-1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</i>			
1	Пороговый уровень	Способен под руководством преподавателя формулировать цели и задачи исследования в области экологии и охраны окружающей среды	Умение под руководством преподавателя решать задачи по расчету выбросов, сбросов, экологических рисков
2	Продвинутый уровень	Умеет выявлять приоритеты решения задач, обрабатывать полученные результаты и совместно с преподавателем делать обобщения	Умение совместно с преподавателем проводить анализ результатов измерений на основе выбранных критериев
3	Высокий уровень	Способен самостоятельно организовывать исследование и решать достаточно сложные инженерные задачи	Умение самостоятельно анализировать результаты расчетов и результатов измерений показателей состояния окружающей среды
<i>Компетенция: ОПК-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</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 необходимые нормативные документы, знает основные их положения.	Владеет методами нормирования качества окружающей среды, экологического аудита, использует в расчетах соответствующие нормативные документы для определения 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

*Компетенция:* ОПК-4 Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

1	Пороговый уровень	Имеет представление об эволюции жизни на планете, основных ее этапах и механизмах. Различает особенности и функции живой материи.	Знает функции живого вещества в биосфере, основные этапы его эволюции, механизмы саморегулирования биосферы, знает и характеризует особенности экосистем различного уровня организации
2	Продвинутый уровень	Способен применять имеющиеся знания для описания перспектив развития человеческой цивилизации и проблемах развития человечества	Анализирует и характеризует проблемы взаимодействия общества и природы, знает причины и последствия глобальных экологических проблем, инструменты их решения.
3	Высокий уровень	Способен оперировать идеями устойчивого развития человечества для решения глобальных экологических проблем человечества	Анализирует и сравнивает основные теоретические концепции взаимодействия общества с природой,

			аргументировано выбирает инженерные методы охраны окружающей среды и управленческие решения по регулированию ее качества.
<i>Компетенция:</i> ОПК-6 Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности			
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 необходимые нормативные документы, знает основные их положения.	Владеет методами нормирования качества окружающей среды, экологического аудита, использует в расчетах соответствующие нормативные документы для определения 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
<i>Компетенция:</i> ПК-2 Способность осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования			
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:</i> ПК-3 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов			
1	Пороговый уровень	Способен под руководством преподавателя решать задачи в области экологии и охраны окружающей среды в команде	Умение под руководством преподавателя в команде решать задачи по расчету выбросов, сбросов, экологических рисков
2	Продвинутый уровень	Умеет организовывать работу в команде, обрабатывать полученные результаты и совместно с командой делать обобщения	Умение в команде проводить анализ результатов измерений показателей состояния окружающей среды
3	Высокий уровень	Способен самостоятельно организовывать работу в команде и решать достаточно сложные инженерные задачи	Умение самостоятельно анализировать результаты расчетов и результатов измерений показателей состояния окружающей среды в команде

## 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-1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Способен под руководством преподавателя формулировать цели и задачи исследования в области экологии и охраны окружающей среды	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Умеет выявлять приоритеты решения задач, 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 исследование и решать достаточно сложные инженерные задачи	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
<i>Компетенция:</i> ОПК-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
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	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам

основные их положения.	
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
<i>Компетенция:</i> ОПК-4 Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	
Знает функции живого вещества в биосфере, основные этапы его эволюции, механизмы саморегулирования биосферы, знает и характеризует особенности экосистем различного уровня организации	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету
Анализирует и характеризует проблемы взаимодействия общества и природы, знает причины и последствия глобальных экологических проблем, инструменты их решения.	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным работам
Анализирует и сравнивает основные теоретические концепции взаимодействия общества с природой, аргументировано выбирает инженерные методы охраны окружающей среды и управленческие решения по регулированию ее качества.	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным работам
<i>Компетенция:</i> ОПК-6 Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	
Знает показатели, критерии и стандарты качества окружающей среды, владеет информацией о нормативных документах в области охраны окружающей среды	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Владеет методами нормирования качества окружающей среды, экологического аудита, использует в расчетах соответствующие нормативные документы для определения воздействия на окружающую среду	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
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	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
<i>Компетенция:</i> ПК-2 Способность осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	
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> ПК-3 Способность в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов	
Способен под руководством преподавателя решать задачи в области экологии и охраны окружающей среды в команде	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Умеет организовывать работу в команде, обрабатывать полученные результаты и совместно с командой делать обобщения	Вопросы для проведения рейтинг-контроля, вопросы к зачету, контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам
Способен самостоятельно организовывать работу в команде и решать достаточно сложные инженерные задачи	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. Тогай. - 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 : Учеб. пособие / В. Г. Белов. - М. : Логос, 2006. - 240с.	Доп. учеб.-метод. комиссией МГУ инженерной экологии	2
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: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Квалификация (степень): 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.	Экология : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.]. - Рязань ; Могилев : РГАТУ : БРУ, 2016. - 187с.	Рекомендовано федеральным УМО РФ в системе высшего образования	20	
2.	Отраслевая экология : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.]. - Рязань ; Могилев : РГАТУ : БРУ, 2016. - 154с.	Рекомендовано федеральным УМО РФ в системе высшего образования	20		

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

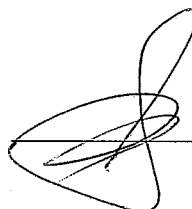
« 20 » января 2017 г., протокол № 6

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

  
А.В. Щур

УТВЕРЖДАЮ

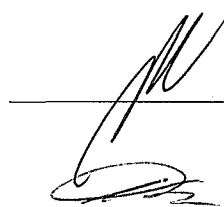
Декан автомеханического факультета,  
канд.техн.наук, доцент:

  
А.С. Мельников


« 13 » 03 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

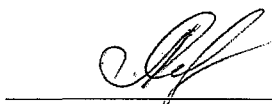
Зав. кафедрой  
«Транспортные и технологические машины»

  
И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь

  
Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела

  
О.Е. Печковская

15.03.17

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплины «**Экология**»

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

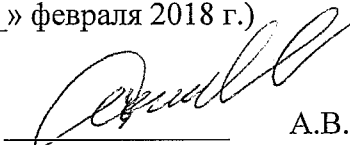
на 2018-2019 учебный год

№ пп	Дополнения и изменения			Основание
1	Считать основную литературу в новой редакции:			Поступление в библиотеку новой литературы
№ 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>Отраслевая экология</b> : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.]. - Рязань ; Могилев : РГАТУ : БРУ, 2016. - 154с.	Рек. федеральным УМО РФ в системе ВО	20	
3	<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	
2	Считать дополнительную литературу в новой редакции:			Поступление в библиотеку новой литературы
№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	К-во экземпляров	
1	<b>Экология</b> : 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	
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 рыбному 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	<p>Внести дополнения в пункт <b>7.4.1 Методические рекомендации:</b>  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» и всех направлений подготовки дневной и заочной форм обучения / Могилев: БРУ, 2018. – 48 с (300 экз.).</p>	<p>Издание новых методических рекомендаций</p>
---	--	--

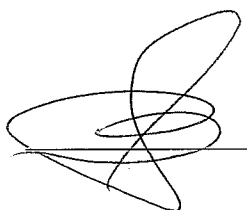
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности» (протокол №\_7\_ от «\_20\_» февраля 2018 г.)

Заведующий кафедрой:  
д-р биол. н., канд. с.-х. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ А.В. Щур

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета  
канд. техн. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ А.С. Мельников

«12» 03 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

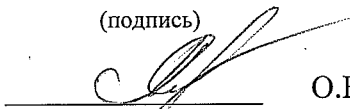
Зав. кафедрой  
«Транспортные и технологические машины»

  
\_\_\_\_\_ И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь

  
\_\_\_\_\_ Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела

(подпись)  
  
\_\_\_\_\_ О.Е. Печковская  
(подпись) 12.03.18