

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.07 Экология

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.07 «Экология» являются:

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки;
- использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.07 «Экология» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.Б.07 «Экология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Экологическая безопасность Химия
ПК-12	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-12	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ОПК-1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Этап 1- основные понятия экологии, фундаментальные законы природы и основные физические законы; Этап 2- методологии научного исследования, общие требования, предъявляемые к научным исследованиям	Этап 1- применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач; Этап 2- формулировать задачи исследования и разрабатывать теоретические предположения	Этап 1- навыками практического применения законов естественных наук, приемами и методами решения современных профессиональных задач; Этап 2- методики оценки научно-технической и экономической эффективности инновационных

ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	Этап 1: основы экологической безопасности проектируемых устройств автоматики и их производства Этап 2: тенденции совершенствования технологических процессов работы машин и оборудования с точки зрения экологии	Этап 1 оценивать воздействие техники и технологий на окружающую среду Этап 2: обеспечивать экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	проектов Этап 1: навыками оценки воздействия техники и технологий на окружающую среду, людей и животных. Этап 2: навыками обеспечения экологической безопасности.
---	---	---	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.Б.07 «Экология» составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	34		34	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	34		34	
4	Семинары (С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		22		22
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		68		68
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		54		54
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	Х	Экзамен	
13	Всего	72	144	72	144

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			Лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Введение в экологию	3	4		4					8	4		ОПК-1; ПК-12
1.1.	Тема 1 Основы экологии .	3	1		1					2	1		ОПК-1; ПК-12
1.2	Тема 2 Общие экологические проблемы	3	1		1					2	1		ОПК-1; ПК-12
1.3	Тема 3 Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу	3	1		1					2	1		ПК-12
1.4	Тема 4 Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы	3	1		1					2	1		ПК-12
2.	Раздел 2 Экология как научная дисциплина	3	10		10					20	15		ОПК-1; ПК-12
2.1.	Тема 5 Общая экология.	3	2		2					4	3		ОПК - 1
2.2.	Тема 6 Социальная экология .	3	2		2					4	3		ОПК - 1
2.3	Тема 7 Нормирование загрязняющих веществ в почве	3	2		2					4	3		ОПК - 1
2.4	Тема 8 Прикладная экология	3	2		2					4	3		ОПК-1; ПК-12
2.5	Тема 9 Определение снижения уровня звука экранирующими со-	3	2		2					4	3		ПК-12

	оружениями												
3.	Раздел 3 Среда обитания человека и экологическая безопасность	3	8		8					16	13		ОПК-1; ПК-12
3.1.	Тема 10 Среда обитания человека	3	2		2					4	3		ОПК -1
3.2.	Тема 11 Шум и его воздействие на организм человека	3	2		2					4	3		ПК-12
3.3	Тема 12 Исследование запыленности воздушной среды	3	2		2					4	3		ПК-12
3.4	Тема 13 Городская среда	3	1		1					2	2		ОПК - 1
3.5	Тема 14 Сельская среда	3	1		1					2	2		ОПК - 1
4.	Раздел 4 Концепция устойчивого развития	3	6		6					12	12		ОПК-1; ПК-12
4.1.	Тема 15 Возникновение концепции устойчивого развития	3	2		2					4	3		ОПК-1; ПК-12
4.2.	Тема 16 «Устойчивость и развитие».	3	2		2					4	3		ОПК-1; ПК-12
4.3	Тема 17 Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха по состоянию хвои сосны	3	2		2					4	3		ОПК-1; ПК-12
5	Раздел 5 Охрана природы	3	6		6					12	12		ОПК-1; ПК-12
5.1	Тема 18 Природоохранная деятельность	3	2		2					4	3		ОПК-1; ПК-12
5.2	Тема 19 Природные ресурсы и их охрана	3	2		2					4	3		ОПК-1; ПК-12
5.3	Тема 20 Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта	3	2		2					4	3		ОПК-1; ПК-12
6	Контактная работа	3	34		34							4	x
7	Самостоятельная работа	3						22			54		x
8	Объем дисциплины в семестре	3	34		34			22				4	x
9	Всего по дисциплине	X	34		34			22		68	54	4	X

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Основы экологии. Общие экологические проблемы	2
Л-2	Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу. Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы	2
Л-3	Общая экология	2
Л-4	Социальная экология	2
Л-5	Нормирование загрязняющих веществ в почве	2
Л-6	Прикладная экология.	2
Л-7	Определение снижения уровня звука экранирующими сооружениями.	2
Л-8	Среда обитания человека	2
Л-9	Шум и его воздействие на организм человека	2
Л-10	Исследование запыленности воздушной среды	2
Л-11	Городская среда. Сельская среда	2
Л-12	Концепция устойчивого развития	2
Л-13	Возникновение концепции устойчивого развития	2
Л-14	«Устойчивость и развитие».	2
Л-15	Природоохранная деятельность	2
Л-16	Природные ресурсы и их охрана	2
Л-17	Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта	2
Итого по дисциплине		34

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
П/З-1	Основы экологии. Общие экологические проблемы	2
П/З -2	Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу. Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы	2
П/З -3	Общая экология	2
П/З -4	Социальная экология	2
П/З -5	Нормирование загрязняющих веществ в почве	2
П/З -6	Прикладная экология.	2
П/З -7	Определение снижения уровня звука экранирующими сооружениями.	2
П/З -8	Среда обитания человека	2
П/З -9	Шум и его воздействие на организм человека	2
П/З -10	Исследование запыленности воздушной среды	2
П/З -11	Городская среда. Сельская среда	2
П/З -12	Концепция устойчивого развития	2
П/З -13	Возникновение концепции устойчивого развития	2
П/З -14	«Устойчивость и развитие».	2
П/З -15	Природоохранная деятельность	2
П/З -16	Природные ресурсы и их охрана	2
П/З -17	Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта	2
Итого по дисциплине		34

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов

1. Возможности управления водными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
2. Возможности управления лесными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
3. Возможности управления почвенными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.
4. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы: способы решения проблемы истощаемости.
5. Земельный фонд и его динамика под влиянием антропогенных факторов.
6. История и развитие концепции устойчивого развития.
7. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
8. Основные экологические приоритеты современного мира.
9. Особо неблагоприятные в экологическом отношении территории России: возможные способы решения проблем.
10. Особо охраняемые природные территории и их значение в охране природы.
11. Популяция как экологическая единица.
12. Причины возникновения экологических проблем в городе.
13. Причины возникновения экологических проблем в сельской местности.
14. Проблемы водных ресурсов и способы их решения (на примере России).
15. Проблемы почвенной эрозии и способы ее решения в России.
16. Проблемы устойчивости лесных экосистем в России.
17. Система контроля за экологической безопасностью в России.
18. Современные требования к экологической безопасности продуктов питания.
19. Среда обитания и среды жизни: сходство и различия.
20. Структура экологической системы.
21. Структура экономики в рамках концепции устойчивого развития.
22. Твердые бытовые отходы и способы решения проблемы их утилизации.
23. Энергетические ресурсы и проблема их истощаемости.

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основы экологии. Общие экологические проблемы	Процессы самоочищения в атмосфере	4
2.	Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу. Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы	Классификация сточных вод и методы их очистки (механические, физические, химические, физико-химические и биохимические)	4
3.	Общая экология	Кислотные осадки, механизм образования и воздействие на биосферу	4
4.	Социальная экология	Квартира как экосистема	4

5.	Нормирование загрязняющих веществ в почве	Масштабы воздействия человека на окружающую среду	4
6.	Прикладная экология.	Воздействие негативных экологических факторов на человека, проживающего в нашем регионе, их прогнозирование и предотвращение	4
7.	Определение снижения уровня звука экранирующими сооружениями.	Воздействие негативных экологических факторов на человека, проживающего в нашем регионе, их прогнозирование и предотвращение	4
8.	Среда обитания человека	Генетически модифицированные продукты	4
9.	Шум и его воздействие на организм человека	Экология и здоровье человека	4
10.	Исследование запыленности воздушной среды	Экология автомобильного транспорта	4
11.	Городская среда. Сельская среда	Экологические проблемы России и региона и возможные пути их решения	4
12.	Концепция устойчивого развития	Участие России в деятельности международных природоохранных организациях	4
13.	Возникновение концепции устойчивого развития	Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности	4
14.	«Устойчивость и развитие».	Инженерные находки -на службу экологии (опыт внедрения малоотходных и экологически безопасных технологий в промышленности)	4
15.	Природоохранная деятельность	Информационные технологии в системе экологического мониторинга	4
16.	Природные ресурсы и их охрана	Загрязнения почв сельскохозяйственным производством (пестициды, удобрения). Рекультивация земель, её этапы	4
17.	Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта	Методы очистки атмосферы от газовых и пылевых выбросов	4
Итого по дисциплине			68

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с.— ЭБС «IPRbooks»
2. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 377 с.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

- 1.Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Еськов Е.К.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2012.— 584 с. — ЭБС «IPRbooks»

2. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 504 с.— ЭБС «IPRbooks»

3. Челноков А.А. Основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Челноков А.А., Ющенко Л.Ф., Жмыхов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 543 с. — ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению работ;

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учеб-

ная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20.10.2015 г. № 1171.

Разработал:



Куракина В.Н.