

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического факультета

Т.Ф. Тарасова

(подпись, расшифровка подписи)

"30" октября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.14 Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки)

Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.14 Экология» /сост.
И.А. Степанова - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

© Степанова И.А., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	7
5.3 Периодические издания	7
5.4 Интернет-ресурсы	7
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	7
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
Лист согласования рабочей программы дисциплины	
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

сформировать у студентов теоретические и практические знания основ экологии с учетом проблем охраны природы в целом, а также охраны окружающей среды в своей будущей профессии.

Задачи:

- получить представление об окружающей среде, охране окружающей среды;
- получить навыки по проведению необходимых эколого-экономических расчетов, связанных с охраной природной среды;
- получить представление о контроле за соблюдением экологической безопасности производства при выполнении производственно-технической деятельности

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока -

1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Химия*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: основные естественнонаучные законы Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: Технологии очистки выбросов, сбросов и защиты литосферы от разрушений и загрязнений Уметь: применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий Владеть:	ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
навыками по применению способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75
- самостоятельное изучение разделов <i>Экология и окружающая природная среда</i> <i>Нормирование качества окружающей среды</i> <i>Атмосферный воздух</i> <i>Гидросфера</i> <i>Литосфера</i> <i>Защита окружающей среды</i>	<i>19,75</i>	<i>19,75</i>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	18	18
- подготовка к лабораторным занятиям;	18	18
- подготовка к итоговому контролю по всем темам	18	18
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Экология и окружающая природная среда	12	3		-	9
2	Нормирование качества окружающей среды	12	3		-	9
3	Атмосферный воздух	30	3		8	19
4	Гидросфера	23	3		6	14
5	Литосфера	17	3		4	12
6	Защита окружающей среды	12	3		-	9

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 раздел Экология и окружающая природная среда

Понятие о научной дисциплине “Экология”. Биосфера – глобальная экосистема Земли. Роль В.И.Вернадского в формировании современного представления о биосфере. Экологические факторы как условия среды. Виды экосистем. Биотическая структура, пищевая сеть, трофические уровни и принципы функционирования экосистем. Адаптация, изменение или вымирание экосистем.

2 раздел Нормирование качества окружающей среды

Основные понятия нормирования. Санитарно-гигиеническое нормирование атмосферного воздуха, гидросферы, литосферы. Научно-техническое нормирование.

3 раздел Атмосферный воздух

Характеристика физических свойств и химического состава атмосферы. Источники загрязнения атмосферы.

4 раздел Гидросфера

Гидросфера как природная система и природный ресурс. Источники загрязнения гидросферы

5 раздел Литосфера

Характеристика недр, почво-образующего слоя горных пород и почвенного покрова. Источники загрязнения лито-сферы. Факторы деградации почв

6 раздел Защита окружающей среды

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Определение загрязнителей в воздухе. Работа с интерферометром ИШ-11.	2
2	3	Определение воздухоохраных лимитов - предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ).	2
3	3	Определение платежей за загрязнение атмосферного воздуха	2
4	4	Определение нормативно-допустимых сбросов (НДС) в гидросферу	2
5	4	Изучение качества воды	2
6	4	Методы очистки сточных вод	2
7	5	Изучение пригодности почво-грунтов для биологической рекультивации (гумус, механический состав)	2
8	3	Изучение шумового режима и эффективности шумозащитных мероприятий	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Карпенков, С. Х. Экология: учебник [Электронный ресурс] / С. Х. Карпенков. - М.: Логос, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468798>

Экология: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-006248-8, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368481>

Экология человека : курс лекций [Электронный ресурс] / И.О. Лысенко, В.П. Толоконников, А.А. Коровин, Е.Б. Гридчина. – Ставрополь, 2013. – 120 с. - ISBN 978-5-9596-0907-8. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515088>

5.2 Дополнительная литература

Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России = Ecology and Environment Protection...: Монография [Электронный ресурс] / Л.И. Брославский - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 317 с.: 60х90 1/16. - (Научная мысль; Экология). (п) ISBN 978-5-16-006099-6, 200 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424030>

Экология техносферы: практикум [Электронный ресурс] / С.А. Медведева, С.С. Тимофеева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 200 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-848-9, 300

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Экология»;
2. Журнал «Инженерная экология»;
3. Журнал «Экология и жизнь».

5.4 Интернет-ресурсы

- www.booksite.ru (Ю.Н. Хотунцев «Экология и экологическая без-опасность»);
- www.mperi.ru (статьи международного эколого-политического университета).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Пакет настольных приложений Office Professional

Программные средства серии ЭКОЛОГ (ООО "Интеграл"):

- Программа УПРЗА «Эколог» Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы. Версия 3.0
- Программа «ПДВ-Эколог» Разработка проекта нормативов ПДВ для предприятия. Версия 4.00
- Программа «Эколог. Шум»
- Программа «НДС Эколог» Расчет нормативов допустимого сброса
- Программа «Справочник веществ» Версия 4.13.4

Программные средства фирмы «Логус»:

- «Призма» Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы. Разработка проекта нормативов ПДВ для предприятия.
- «Зеркало» Расчет нормативов допустимого сброса
- «Эко расчет» Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических занятий предназначены две специализированные лаборатории (аудитории 3326 и 3327), оснащенные следующим оборудованием:

- лабораторные столы;
- шкафы вытяжные;
- сушильный шкаф;
- муфельная печь;
- водяные бани;
- технические весы;
- аналитические весы, сухожаровые печи;
- интерферометр ИШ – 11;
- ФЭК;
- дозиметры ДКС–04 и ДРГ-03;
- химическая посуда и химические реактивы.

Перечень химической посуды и химических реактивов, необходимых для выполнения работ по «экологии» представлен в «Методических указаниях к лабораторным работам».

Для проведения практических занятий используются следующие технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

- телевизор;
- видеоманитофон;
- видеофильм «Спешите спасти планету» (США) – 12 серий, по 40 минут каждая («Глобальная экология» (9 фильмов), «Эффект ящерицы» (3 фильма));
- компьютер;
- экран;
- проектор.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение
код и наименование

Профиль: Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов

Дисциплина: Б.1.Б.14 Экология

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

протокол № 7 от "28" 10 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра экологии и природопользования В.Ф. Куксанов
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:

доцент Степанова И.А.
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой экологии и природопользования В.Ф. Куксанов
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.01 Машиностроение
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
Р.Ш. Ахметов
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
Е.В. Дырдина
личная подпись расшифровка подписи