

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.11.2 Физические факторы окружающей среды»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 1 от "28" 08 2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Степанова И.А.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Ф. Куксанов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

© Степанова И.А., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: овладение методами оценки и анализа физических факторов в условиях селитебных зон промышленного города.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- иметь представление о теоретических основах физики, основах общей экологии;
- знать принципы генерации и распространения физических факторов;

2) познавательный компонент:

- овладеть основными методами инструментальных измерений физических факторов;
- получить базовые основы информации по определению перечня необходимых исследований, выбору объектов контроля, экологической оценки антропогенной нагрузки, создаваемой объектами-источниками физических факторов

3) практический компонент:

- получить навыки владения расчетными методами для экологической оценки;
- уметь составлять программу контроля;
- уметь определять с помощью приборов физические воздействия;
- уметь осуществлять экологическую оценку основных физических факторов в условиях селитебных зон промышленного города.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
<u>Знать:</u> ...о методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ... об основных физических воздействиях <u>Уметь:</u> ... пользоваться данными понятиями <u>Владеть:</u> ... способностью использовать приемы защиты окружающей среды от физических загрязнений	ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<u>Знать:</u> ... основные техногенные воздействия ... нормативные правовые акты, регулирующие ресурсопользование <u>Уметь:</u> ... пользоваться данными понятиями <u>Владеть:</u> ... способностью осуществлять разработку технологий по ограничению физических воздействий на окружающую среду ... метами расчетов физических загрязнений окружающей среды ... способами регулирования техногенного воздействия от источников физических загрязнений окружающей среды	ПК-1 способностью осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	заповедном деле и уметь применять их на практике

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 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: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов <i>Естественный физический фон Земли и техногенные физические загрязнения</i> <i>Шумовое загрязнение окружающей среды</i> <i>Влияние других механических колебаний на окружающую среду, человека</i> <i>ЭМП природного и техногенного происхождения</i> <i>Тепловой баланс Земли и тепловые загрязнения</i> <i>Естественные и техногенные источники УФ излучения</i> <i>Лазерное излучение</i> <i>Ионизирующие излучения</i> <i>Физические поля и биосфера</i> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к итоговому контролю по всем темам	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	зачет

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Естественный физический фон Земли и техногенные физические загрязнения	12	2		2	8
2	Шумовое загрязнение окружающей среды	16	2		6	8
3	Влияние других механических колебаний на окружающую среду, человека	10	2		-	8
4	ЭМП природного и техногенного происхождения	14	2		4	8
5	Тепловой баланс Земли и тепловые загрязнения	10	2		-	8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Естественные и техногенные источники УФ излучения	12	2		2	8
7	Лазерное излучение	10	2		-	8
8	Ионизирующие излучения	14	2		2	10
9	Физические поля и биосфера	10	2		-	8
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Радел 1 Естественный физический фон Земли и техногенные физические загрязнения

Естественный фон Земли. Солнечное излучение. Магнитосфера Земли. Атмосферное электричество. Молнии. Классификация техногенных физических загрязнений

Радел 2 Шумовое загрязнение окружающей среды

Общие сведения о звуке. Понятие о шумах. Источники шума естественного и техногенного происхождения. Нормирование шумов. Расчет шумовых характеристик некоторых источников. Методы -защиты от шумов. Биологическое действие шумов

Радел 3 Влияние других механических колебаний на окружающую среду, человека

Нормирование инфразвука. Допустимые уровни вибраций. Методы и средства защиты от инфразвука. Методы и средства защиты от вибраций. Техника измерений вибраций Биологическое действие вибраций

Радел 4 ЭМП природного и техногенного происхождения

Основные положения электродинамики. Электростатические поля. Техногенные источники ЭМП. Спектр электромагнитных излучений. Защита от воздействия электромагнитных полей. Приборы и методики измерений. Биологическое действие ЭМП

Радел 5 Тепловой баланс Земли и тепловые загрязнения

Общие сведения об инфракрасном излучении. Пропускание атмосферы в ИК диапазоне. Радиационный и тепловой баланс Земли. Тепловые загрязнения. Приемники ИК излучения. Энтропия и тепловое излучение Земли

Радел 6 Естественные и техногенные источники УФ излучения

Естественные и техногенные источники. УФ излучения Механизм образования и разрушения слоя озона. Защитные свойства атмосферы от действия УФ излучения. Приемники УФ излучения. Биологическое действие УФ излучения

Радел 7 Лазерное излучение

Определение квантовой электроники. Классификация лазеров. Свойства лазерного излучения. Квантовые генераторы и некоторые области их применения. Лазерное зондирование атмосферы. Биологическое действие лазерного излучения

Радел 8 Ионизирующие излучения

Виды ионизирующих излучений. Единицы измерения ионизирующих излучений. Средства индивидуальной защиты. Биологическое действие продуктов радиоактивности.

Радел 9 Физические поля и биосфера

Человек и физические поля окружающего мира. Биофизика мембран, клеток и органов человека. Собственные физические поля организма человека

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Определение уровней звукового давления инструментальным и расчетным методами. Приборы для измерения уровня шума. Определение дозы шумового воздействия дороги	2
2	2	Расчет физических загрязнений окружающей среды. Расчет снижения шума в жилой застройке	2
3	2	Расчет физических загрязнений окружающей среды. Расчет уровня шума, проникающего в помещение	2
4	4	Расчет физических загрязнений окружающей среды. Определение уровней ЭМИ инструментальным и расчетным методами. Приборы для измерения уровня ЭМИ. Определение дозы электромагнитных воздействий. Составление программы защитных мероприятий	2
5	4	Расчеты границ биологически опасной зоны источника ЭМИ. Рассмотрение проекта организации санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки передающего радиотехнического объекта	2
6	8	Методы радиационной оценки окружающей среды с определением: радиоактивных цезия, стронция, радия, радона, общей альфа-и бета-радиоактивности, уровня гамма-излучения, рентгеновского излучения. Приборы для определения радиационного воздействия. Измерение радиационного излучения.	2
7	6	Регулирование техногенного воздействия от источников физических загрязнений окружающей среды. Определение уровня инфракрасного и ультрафиолетового излучения. Приборы для измерения уровня инфракрасного излучения. Определение доз испускаемого тепла	2
8	1	Определение параметров микроклимата: температура воздуха и поверхностей, влажность, давление, скорость движения воздуха	1
9	1	Расчет суммарного коэффициента антропогенной нагрузки физических факторов	1
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы): Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Г.Ветошкин, К.Р.Таранцева, А.Г.Ветошкин - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 362 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009259-1, 300 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429200>
2. Экология урбанизированных территорий: Уч. пос. [Электронный ресурс] / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; Под ред. М.Г. Ясовеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2015. - 293 с.: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483202>

5.2 Дополнительная литература

1. Карпенков, С. Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С. Х. Карпенков. - М.: Логос, 2014. - 400 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468798>

5.3 Периодические издания

Экология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, ОГУ, х-16; чз пи-9

Экология урбанизированных территорий : журнал. - М. : Аг-во "Роспечать", ОГУ, чз пи-17

Экология человека : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", ОГУ, кх-15; чз пи-76; фнб чз-12

5.4 Интернет-ресурсы

Ссылки для работы по дисциплине

- [http:// www.ecolife.ru](http://www.ecolife.ru)

Научно-популярный и образовательный журнал. Представлена электронная библиотека журнала «Экология и жизнь». Новости науки по экологии

Ссылки со справочными интернет ресурсами:

- [http:// ecoportal.su](http://ecoportal.su)

Представлен словарь терминов и определений по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности, а также разделы экологических статей и публикаций

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

Лицензионное программное обеспечение: ОС MicrosoftWindows, офисный пакет MicrosoftOffice 2007 и инструментальное ПО MicrosoftPowerPoint. Антивирус Kaspersky.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа представляется мультимедийный проектор, доска и экран.

Для проведения лабораторных занятий предназначен кафедральный компьютерный класс (ауд. № 3151), в котором установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD - не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;