Минобрнауки России

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

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.4 Методы экологических исследований»

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 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

протокол № 5 от "22" 02 2017 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра экологии и природопользования _____ В.Ф. Куксанов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент каф. ЭиП _____ М.Ю. Глуховская
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование _____ В.Ф. Куксанов
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*

© Глуховская М.Ю., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: ознакомление студентов с методологическими основами и современными методами экологических исследований, прежде всего с конкретными приемами выявления антропогенных изменений природной среды и их последствий для жизни и хозяйственной деятельности человека.

Задачи:

1) ознакомление с объектами, предметом и содержанием экологических исследований;

2) представление об уровнях познания экологических объектов исследований;

3) рассмотрение информационной базы экологии;

4) ознакомление с этапами и видами полевых экологических исследований;

5) использование современных наземных и дистанционных методов получения экологической информации о состоянии природной среды;

6) ознакомление с методами систематизации, обработки и обобщения полученной экологической информации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Экологический мониторинг, Б.1.Б.17 Прикладная экология, Б.2.В.П.2 Научно-исследовательская работа*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Методы оценки источников загрязнения окружающей среды, Б.1.В.ОД.10 Оценка воздействия на окружающую среду, Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

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: - современные представления о теоретических основах экологического мониторинга и методах экологических исследований. **Уметь:** - использовать полученные теоретические знания по методам экологических исследований, нормированию и снижению загрязнений окружающей среды; - использовать полученные теоретические знания по техногенным системам и экологическому риску. **Владеть:** -способностью использовать полученные знания по экологическому мониторингу в исследовательской деятельности.	ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности
Знать: - о наиболее значимых источниках научной информации в профессиональной области (научные издания, электронные ресурсы, учебная и научно-популярная литература, справочные издания). **Уметь:** - пользоваться основными информационными источниками, находить необходимую информацию; - использовать основы информационной и библиографической	ОПК-9 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
грамотности и методы ИКТ для решения стандартных задач в предметной области. **Владеть:** - способностью создания отчетно-технической документации на основе информационной и библиографической культуры с учетом требований информационной безопасности; - способностью, опираясь на полученные знания, обсуждать вопросы, связанные с профессиональной деятельностью, с позиции научного мировоззрения; - навыками использования подготовки в области ИКТ для решения исследовательских задач в области профессиональной деятельности.	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать: - принципы осуществления экологического мониторинга; - основные методы контроля эффективности использования ресурсосберегающих и малоотходных технологий в производстве по интегральным показателям качества воздушного бассейна; **Уметь:** осуществлять мониторинг в отдельных компонентах окружающей среды и на производствах **Владеть:** методами оценки эффективности использования ресурсосберегающих и малоотходных технологий на производствах по интегральным показателям качества воздушного бассейна	ПК-6 способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**48,5**	**48,5**
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение ИТЗ; - написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов: Дистанционные (аэрокосмические) методы исследований, их сущность, разновидности, научное и практическое значение; Основные виды полевых исследований: наземные (маршрутные, полустационарные, стационарные, комбинированные) и дистанционные; Геофизические методы; Ландшафтно-индикационный метод; Методика геолого-экологических исследований; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	**59,5** +	**59,5**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
- подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю.		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Задачи курса «Методы экологических исследований»	8	2	-	-	6
2	Основные методы экологических исследований. Методы экологических исследований в области контроля за загрязнением почв, водных объектов и атмосферного воздуха	44	10	10	-	24
3	Организация экологических исследований. Выбор объекта и параметров исследований	56	4	20	-	32
	Итого:	108	16	30	-	62
	Всего:	108	16	30	-	62

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Предмет курса «Методы экологических исследований». Цели и задачи курса. Методология и методы научных исследований природной среды. Сущность экологических исследований и их роль в решении задач рационального использования природных ресурсов, поддержания экологической безопасности и охраны окружающей природной среды. Покомпонентное и комплексное направления экологических исследований. Иерархические уровни: глобальный, региональный, локальный.

Раздел 2 Основные методы экологических исследований. Методы экологических исследований в области контроля за загрязнением почв, водных объектов и атмосферного воздуха

Понятие о методах исследований. Многообразие методов исследований и их классификация по поставленным целям, средствам получения информации, характеру наблюдений, уровню познания, приемам обработки информации. Основные группы методов, используемые в экологии: а) непосредственные наблюдения (контактные и дистанционные); б) эксперименты в полевых условиях и в лаборатории; в) моделирование. Критерии качества экологической информации (полнота, точность, достоверность и др.). Геоинформационные системы (ГИС) и их назначение. Актуальные направления современных экологических исследований. Биологические методы контроля за состоянием окружающей среды.

Раздел 3 Организация экологических исследований. Выбор объекта и параметров исследований

Этапы экологических исследований: подготовительный (опосредственные наблюдения), полевой, камеральный Подходы к выбору территории исследований. Типовой план экологических исследований территории. Физико-географическая характеристика объекта исследований. Картографический материал. Экологическая оценка исследуемой территории (оценка по статическим признакам, оценка по динамическим признакам). Определение антропогенных изменений геосистем и экосистем, выявление и оценка их экологического состояния. Использование дистанционных методов для изучения экологического состояния и антропогенных изменений окружающей среды.

Изучение устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям, выявление и оценка экологического состояния и определение острых экологических ситуаций и их последствий для жизнедеятельности человека.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	2	Оценка уровня загрязнения атмосферы промышленно развитых территорий	4
3-5	2	Обоснование размеров санитарно-защитных зон предприятий и иных объектов городской инфраструктуры	6
6,7	3	Расчет индекса загрязнения атмосферы (ИЗА)	4
8,9	3	Картографическое нанесение СЗЗ промышленных объектов с использованием программы SAS Planet	4
10,11	3	Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы	4
12,13	3	Экологическое обоснование размещения промышленных объектов	4
14,15	3	Анализ устойчивости урбанизированных территорий (на примере отдельного города РФ)	4
		Итого:	30

4.4 Курсовая работа (6 семестр)

Тема курсовой работы: **«Экологические исследования изменения качества среды населенных пунктов под влиянием антропогенных факторов».**

Курсовая работа выполняется каждым студентом по своему варианту, в соответствии с которым определяется территория исследования (определенный город РФ).

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Экология: актуальные направления [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 022000.62 Экология и природопользование, 280700.62 Техносферная безопасность / Е. В. Гривко, М. Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2014. - 398 с. : ил.; 25 печ. л. - Библиогр.: с. 381-384. - Прил.: с. 385-397. - ISBN 978-5-4417-0496-0.

5.2 Дополнительная литература

- Пузаченко, Ю. Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. Г. Пузаченко . - М. : Академия, 2004. -416 с.

- Биологический контроль окружающей среды [Текст] : биоиндексация и биотестирование: учеб. пособие для вузов / под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Сарапульцевой .- 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2008. - 288 с.

- Биогеохимические и экологические исследования природных и техногенных экосистем Дальнего Востока [Текст] / под ред. П. В. Ивашова . - Владивосток : Дальнаука, 1996-191 с.

5.3 Периодические издания

- Экологические системы и приборы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2017.
- Экология и промышленность России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2017.
- Экология производства : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2017.

5.4 Интернет-ресурсы

- http://ecoportal.ru/ Всероссийский экологический портал;

- http://www.seu.ru Международный Социально-экологический Союз (МСоЭС);

- http://www.ecoline.ru/ecoline Эколайн. Улучшение доступа к экологической информации, сбор, анализ и распространение экологической информации, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологические экспертиза, мониторинг, менеджмент, стандарты);

- http://cci.glasnet.ru Справочно-информационная службы «Ecoline» (Эколайн и ЦКИ СоЭС). Свежая информация, банк данных по экологическим организациям, ресурсы в Интернет, источники финансирования и т.д.;

- http://www.wwf.ru Российская Программа Всемирного фонда дикой природы (WWF). Развитие системы ООПТ, охрана редких животных и растений, сохранение лесов, устойчивое лесопользование, поддержка экологического образования и др.;

- http://www.greenpeace.ru/gpeace Гринпис России. Программы: Всемирное наследие, лесная, ядерная, байкальская, климатическая кампании, морской проект;

- http://biodiversity.ru/ Центр охраны дикой природы. Программы по охране природы (марш парков, лесная программа и др.) электронные и печатные публикации, журналы, ссылки на всемирные и европейские организации, издания в электронном варианте (об ООПТ, редких видах и др.);

- http://www.greencross.org.ru/ Российский Зеленый Крест;

- http://www.rusecocentre.ru/ Российский экологический центр;

- http://www.priroda.ru/ Министерство природных ресурсов РФ. Новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России»;

- http://www.akdi.ru/gd/progr/ecolog.HTM Комитет по экологии Госдумы РФ;

- http://www.ecocom.ru WWW.ECOCOM.RU (Межведомственная информационная сеть). Банк данных по технологиям использования и обезвреживания отходов, доклад о состоянии окружающей среды в РФ и др.;

- http://www.refia.ru/index.php Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА). Экологические права граждан, библиотека, конкурсы и др.;

- http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, видеоресурсы, источники ресурсов по экообразованию в Интернете;

- http://spb.org.ru/fee Федерация экологического образования.

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

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)

3. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2017]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

4. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2017]. – Режим доступа \\fileserver1\GarantClient\garant.exe, в локальной сети ОГУ.

5. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : http://pravo.fso.gov.ru/ips/, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения лабораторных занятий, используются специализированные аудитории, закрепленные за кафедрой экологии и природопользования.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.