



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ _____

Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
« 15 » *апреля* 20 *19* г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.08.01 «**ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА БИОСФЕРЫ ПРИ ХИМИЧЕСКОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ**»

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: Управление земельными ресурсами

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК
биолого-почвенного факультета

Протокол № *4* от « *15* » *04* 20 *19* г.

Председатель _____ А.Н.Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № *6*
От « *10* » *04* 20 *19* г.

Зав. кафедрой _____ Н. И. Гранина

Иркутск 2019 г.

Содержание

	Стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины	4
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	4
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	5
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	5
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	6
6.1 План самостоятельной работы студентов	6
6.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	7
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:.....	
а) основная литература	8
б) дополнительная литература	8
в) программное обеспечение	9
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	9
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
10. Образовательные технологии	9
11. Оценочные средства (ОС)	10

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель освоение теоретических знаний по актуальным вопросам современного состояния биосферы, источникам и общим закономерностям распределения загрязнения в биосфере для их дальнейшего применения при изучении физических и химических основ наук о почве

Задачи курса сформировать у бакалавров-почвоведов основы системных знаний о химических соединениях представляющих экологическую опасность, и пути их миграции, трансформации и аккумуляции в отдельных компонентах биосферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01. «Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении» относится к вариативной части курсов по выбору подготовки бакалавров, является дисциплиной по выбору, изучается в 2 семестре. Содержание курса базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Геология», «Химия» и является основой при изучении последующих предметов: «Экология», «Использование и деградация почвенного покрова», «Биогеохимия», «Экологическая геохимия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК – 1: владение знаниями основ теории формирования и рационального использования почв.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные источники химических загрязняющих веществ и масштабы их поступления в окружающую среду, и характеристику элементов и соединений представляющих наибольшую опасность для человека, растительного и животного мира.
- классификацию загрязняющих веществ и их предельно допустимые концентрации с учетом специфики того или иного производства;
- механизмы воздействия различных соединений на почву, воду, растения, представителей животного мира, на здоровье человека.

Уметь:

- применять специализированные знания фундаментальных разделов физики, математики, химии, экологии для освоения актуальных вопросов современного состояния биосферы.

Владеть

- навыками анализа условий устойчивого состояния экосистем и причин возникновения экологического кризиса окружающей среды;
- методами и приемами ограничения выбросов вредных веществ в биосферу.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачётных единиц	Семестры			
		2	-	-	-
Аудиторные занятия (всего)	42/1,5	42/1,5	-	-	-
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных	8,5/0,3	8,5/0,3			

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)							
		1	2	3					
1.	Б2.Б.8 «Экология»	+	+						
2.	Б3.Б.2 «Использование, деградация почвенного покрова»	+							
3.	Б3.В.10 «Биогеохимия»		+	+					

5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

	Наименование раздела	Виды занятий в часах						
		Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	КСР	Всего
1.	Раздел 1. Источники химического загрязнения биосферы	4	4	4	-	11	1	24
2.	Раздел 2. Влияние химических загрязняющих веществ на биосферу и ее компоненты	6	4	6	-	12	1	29
3.	Раздел 3. Мониторинг химического загрязнения биосферы	4	4	6	-	12	2	28

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование практических и семинарских работ	Трудоем - кость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1. Источники химического загрязнения биосферы	1.Современные проблемы загрязнения среды и его виды 2. Источники, виды	2 2 1		ПК-1

		и масштабы выбросов загрязняющих веществ. 3. Размеры выбросов промышленных предприятий и транспорта. 4. Отходы добычи и транспортировки нефти. 5. Особенности отходов коммунального хозяйства	1 2		
2.	Раздел 2. Влияние химических загрязняющих веществ на биосферу и ее компоненты	1. Распределение и подвижность химических элементов в биосфере 2. Понятие о биогеохимических барьерах 3. Экологические последствия промышленного загрязнения биосферы	4 2 4		ПК-1
3	Раздел 3. Мониторинг химического загрязнения биосферы	1. Основные принципы мониторинга объектов биосферы 2. Особенности методов мониторинга при различных видах загрязнения 3. Анализ природных объектов при химическом загрязнении	2 4 4		ПК-1

6.1 План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
2-4	Источники, виды и масштабы выбросов загрязняющих веществ. Размеры выбросов	Рефераты Рефераты по предложенным	Электронные презентации		7,0

	промышленных предприятий и транспорта.	темам Выполнение электронных презентаций			
5-6	Отходы добычи и транспортировки нефти. Особенности отходов коммунального хозяйства	Выполнение электронных презентаций	Электронные презентации		10,0
7-10	Распределение и подвижность химических элементов в биосфере Понятие о биогеохимических барьерах Экологические последствия промышленного загрязнения биосферы	Рефераты по предложенным темам	Рефераты. Электронные презентации		8,0
11-14	Основные принципы мониторинга объектов биосферы Особенности методов мониторинга при различных видах загрязнения Анализ природных объектов при химическом загрязнении	Ответы на контрольные вопросы в виде электронных презентаций	Электронные презентации		10,0
	ВСЕГО				35

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

В рамках учебного процесса взаимосвязаны три вида учебной нагрузки, которые и входят в понятие общей трудоемкости изучения курса «Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении»: 1) аудиторная работа в виде традиционных форм: лекции, семинары и практические занятия (32 часов); самостоятельная работа студентов (35 часов); контроль самостоятельной работы студентов (4 часа), в рамках которых преподаватель, с одной стороны, оказывает индивидуальные консультации по ходу выполнения самостоятельных заданий, а с другой стороны, осуществляет контроль и оценивает результаты этих индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа студента – это организованная преподавателем активная деятельность студента, направленная на выполнение поставленной цели в специально отведенное для этого время.

Этот вид учебной работы активизирует умственную деятельность студентов, нацеливает на результат и обеспечивает эмоциональный интерес к интеллектуальной деятельности.

Во время самостоятельной работы студенты изучают отдельные вопросы по темам и разделам, используя полученные ранее знания и данную преподавателем общую идею.

По каждой теме определены конкретные вопросы для самостоятельного изучения, приводятся основные понятия и термины, обязательные для изучения, литературу.

Для студентов, изучающих дисциплину «Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении», предлагается после самостоятельного изучения теоретического материала, выполнить электронную презентацию в программе Microsoft Office PowerPoint 2003, количество слайдов не более 15 по заданным вопросам, написать реферат на определенную тему, подготовить графический и картографический отчет. Такая форма самостоятельной работы позволит студентам закрепить приобретенные знания и облегчит задачу подготовки к экзамену.

Формой отчетности самостоятельной работы студентов являются 1) ответы на вопросы для самостоятельного изучения, которые выполняются в виде электронных презентаций; 2) рефераты по предлагаемым темам в соответствии с указанным планом. 3) отчеты по практическим занятиям.

Все виды отчетности представляются после изучения соответствующих разделов и тем курса в часы, отведенные для КСР

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) не предусмотрены учебным планом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации = Soil degradation: causes, effects, ways of decrease and elimination : научное издание / Г. Д. Гогмачадзе ; МГУ им. М. В. Ломоносова, Фак. почвоведения, "ВНИИ Агроэкоинформ", Всерос. науч.-исслед. ин-т информатизации агрономии и экологии. - М. : Изд-во МГУ, 2011. - 268 с (5 экз)
2. Экологическая геохимия. Тяжелые металлы в почвах в зоне влияния промышленного города : учеб. пособие / В. А. Бычинский, Н. В. Вашукевич ; Иркут. гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2008. - 189 с. (20 экз)
3. Экология почв. Учение об экологических функциях почв [Текст] : учебник для студ. вузов / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М. : Изд-во МГУ : Наука, 2006. - 363 с (16 экз)

б) дополнительная литература

1. Химическое загрязнение биосферы и его экологические последствия = Chemical contaminations of biosphere and its ecological consequences : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. высш. проф. образования 020700 "Почвоведение" / Г. В. Мотузова, Е. А. Карпова. - М. : Изд-во МГУ, 2013. - 303 с. (1 экз)
2. Экологический мониторинг : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. "Техносферная безопасность" / Т. Б. Сурикова. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2013. - 343 с. (1 экз)
3. Биосфера: загрязнение, деградация, охрана : крат. толковый словарь: Учеб. пособие для студ. биолог. спец. вузов / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, Н.И. Суханова, С.Я. Трофимов. - М. : Высш. шк., 2003. - 125 с (2экз)
4. Рациональное использование и охрана природных ресурсов : учеб. пособие / Ф. В. Дудинский ; Иркутский гос. техн. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2008. - 83 с. (1 экз)

в) программное обеспечение

1. Microsoft Office – пакет прикладных программ.
2. Statistica – интегрированная система, предназначенная для статистического анализа и визуализации данных, управление базами данных, содержащая набор процедур анализа для применения в научных исследованиях.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. AgroAtlas.ru – картографические материалы по почвам, разработанные в Почвенном институте им. В.В. Докучаева
2. <http://visible-geology.appspot.com/>
3. <http://www.thelayeredearth.com/>
4. <http://www.firststeps.ru/gis/geolog/geolog1.html>
5. AgroAtlas.ru – картографические материалы по почвам, разработанные в Почвенном институте им. В.В. Докучаева
6. Почвенном институте им. В.В. Докучаева
7. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=376&id_cat=1909
8. Национальный проект "Образование". Москва. 2004 г.
9. Виртуальная энциклопедия «Кругосвет» (www.krugosvet.ru),
10. Союз образовательных сайтов - Естественные науки
11. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

При изучении основных разделов дисциплины, проведении практических работ используются компьютерный класс биолого-почвенного факультета, аудитории, оснащённые современными техническими средствами обучения: (мультимедийный проектор). На лекциях используются мультимедийные презентации для демонстрации фотографий, схем и рисунков.

10. Образовательные технологии:

Для освоения дисциплины «Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении» применяются следующие образовательные технологии:

- лекции и практические занятия;
- самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов.

В случае необходимости некоторые лекционные или практические занятия могут проходить в интерактивном формате, посредством использования информационных технологий, лекции в формате ZOOM-конференций, или лекций в Webinar. Все задания для практических и семинарских занятий размещены на Образовательном портале Иркутского государственного университета EDUKA. На этой же образовательной платформе происходит фиксация образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации, результатов освоения основной образовательной программы.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов используются тесты с открытыми вопросами.

11.2. Оценочные средства текущего контроля

В качестве оценочных средств для текущего контроля (ТК) знаний студентов используются семинарские занятия (проводятся три семинарских занятия в течение семестра), рефераты, тестирование, разработка и составление студентами тестовых заданий, выполнение на компьютере презентаций или слайдовых работ;

Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций: ПК-1.

Для контроля самостоятельной работы студентов используются тесты, письменные работы, рефераты.

Тематика заданий для самостоятельной работы

1. Биосфера, ее компоненты: земная кора, гидросфера, атмосфера и органическое вещество.

2. Химический состав компонентов биосферы.
3. Обмен веществом и энергией между компонентами биосферы.
4. Миграционные процессы в биосфере.
5. Общие закономерности миграции химических элементов. Виды миграции.
6. Среда миграции. Факторы миграции. Особенности различных видов миграции
7. Основные среды и объекты загрязнения. Глобальное, региональное и местное загрязнение.
8. Роль Мирового океана в биосфере.
9. Источники и виды загрязнения вод морей и океанов.
10. Влияние загрязняющих веществ на жизнедеятельность морских организмов.
11. Контроль загрязнения атмосферы.
12. Государственная служба мониторинга окружающей среды.
13. Санитарно-гигиенический и инспекционный и экологический контроль загрязнения окружающей среды.
14. Экологическая экспертиза и экологическая сертификация.
15. Состояние и тенденции изменения экологической обстановки в России.

Ответы на вопросы предоставляются в виде отчетов и электронной презентации выполненной в программе Microsoft Office PowerPoint 2003, количество слайдов не более

Темы рефератов

1. Современные представления о формировании и развитии антропосферы.
2. Эволюция взаимоотношения человека и природы.
3. Роль России в решении глобальных экологических проблем.
4. Взаимосвязь между торговлей, окружающей средой и развитием общества.
5. Демография и экологические проблемы.
6. Экологические проблемы производства продовольствия.
7. Пути сохранения биоразнообразия экосистем.
8. Рациональное использование лесных ресурсов.
9. Экологические проблемы использования пестицидов в сельском хозяйстве.
10. Экологические проблемы использования биоресурсов океана.
11. Малоотходные технологии.
12. Альтернативные источники энергии.
13. Механизмы Киотского протокола в регулировании климата.
14. Потенциальные возможности и опасности новых технологий.
15. Малоотходные технологии в промышленном производстве (на примере конкретных производств).
16. Современные тенденции в строительстве городов.
17. Пути минимизации воздействия транспортного комплекса на окружающую среду.
18. Использование общего достояния. Антарктида.
19. Использование общего достояния. Космическое пространство.
20. История войн и их влияние на окружающую среду и население.
21. Экологические аспекты применения химического оружия.
22. Международное сотрудничество для обеспечения экологической безопасности.
23. Экологическое регулирование как механизм решения экологических проблем.
24. Экологический риск. Управление рисками.
25. Виды экологического страхования.
26. Пути формирования экологического мировоззрения.
27. Вопросы этики при проведении экологического аудита.

Реферат выполняется по требованиям, предъявляемым к выполнению курсовых работ. Объем работы не должен превышать 10 страниц

План реферата:

1. Введение (обосновать актуальность заданной темы)
2. ТЕМА реферата (заданная тема раскрывается полностью)
3. Литература (указываются использованные источники)

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций.

Примерный список вопросов к экзамену

1. Природа и общество. Система «человек – окружающая природная среда».
2. Охрана биосферы от загрязнения выбросами хозяйственной деятельности.
3. Влияние урбанизации на биосферу.
4. Утилизация бытовых и промышленных отходов.
5. Признаки экологического кризиса.
6. Глобальные проблемы экологии. Пути их решения.
7. Природные ресурсы и их классификация.
8. Загрязнение биосферы. Антропогенное и естественное загрязнение.
9. Прямое и косвенное воздействие на человека загрязнений биосферы.
10. Основные загрязнители. Их классификация.
11. Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов.
12. Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами в окружающей среде.
13. Основные задачи мониторинга окружающей среды: наблюдение, оценка и прогнозирование состояния окружающей среды.
14. Участие России в деятельности международных природоохранных организаций.
15. Международные и национальные экологические программы и проекты.
16. Эколого – экономический учёт природных ресурсов и загрязнителей.
17. Экологическая экспертиза.
18. Государственный экологический контроль за охраной природы и природопользованием.
19. Органы управления и надзора по охране природы. Их цели и задачи.
20. Экология и здоровье человека.
21. Экология и социальные проблемы.
22. Экологическая культура человека.
23. Прогноз последствий взаимодействия человека с природой.
24. Значение заповедников и других охраняемых территорий.
25. Задачи сохранения генофонда планеты. Красные книги.

Разработчик:

 старший преподаватель Н.Д.Киселева

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов

« 10 » апреля 20 19 г.

Протокол № 6 Зав.кафедрой  Н. И. Гранина

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.