

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Экологии, экологического и химического образования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.06.Экология почв

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.03.06 – Экология и природопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Экология (для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов современных знаний о почве, как самостоятельном естественно-историческом теле природы, факторах и процессах почвообразования, структуре и свойствах основных типов почв, основ экологии почв, развития и экологического функционирования, взаимосвязях с внешней средой, а также географических особенностей формирования почвенного покрова, региональных экологических условий почвообразования, проблемах современного состояния почвенного покрова.

Задачи изучения дисциплины:

1. Овладение общетеоретическими знаниями о почве и почвенном покрове Земли, структуре почв, ее свойствах, строении и функциональных особенностях, роли антропогенного влияния на почвы;
2. Изучение распространение почв на Земле, пространственной и функциональной структуры почвенного покрова биосферы;
3. Развитие умений оценивать в лабораторных условиях некоторые физические, химические, биологические и морфологические свойства почвы;
4. Изучение основ экологии почв;
5. Формирование у студентов системного подхода к географическому и геоэкологическому познанию мира, представлений о единстве почвы и компонентов окружающей среды.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

В структуре ОП подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 Экология и природопользование дисциплина «Экология почв» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», относится к вариативной части (блок Б1.В), обязательные дисциплины (Б1.В.ОД.6), изучается на 1 курсе во 2 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК - 3	владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования.
ПК - 14	владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) имеет общее представление теоретических основ общего почвоведения, географии и экологии почв; 2) имеет общие теоретические представления о почве, ее свойствах, процессах и факторах почвообразования, функциях почв; 3) имеет общее представление процессов почвообразования, как ландшафтообразующего фактора, особенности функционирования почвенных экосистем.
	Стандартный: 1) имеет терминологические и общеэкологические знания общего почвоведения, географии и экологии почв; 2) имеет понятие о закономерностях организованности почвенного покрова планеты, взаимодействия педосферы с другими геосферами Земли; 3) имеет базовые знания процессов почвообразования, как ландшафтообразующего фактора, особенностей функционирования почвенных экосистем в условиях техногенеза.

	Эталонный: 1) имеет глубокие профессионально профилированные знания общего почвоведения, географии и экологии почв, роль почвы в биосфере и ее значение для человека; 2) имеет глубокие знания закономерностей эволюционных изменений интегральных характеристик почвы, биогеоценотических и глобальных функций почв; 3) имеет глубокие знания процессов почвообразования, как ландшафтообразующего фактора, экологических и биосферных функций почв, актуальных современных проблем почвенной экологии.
Уметь	Пороговый: 1) оценивать роль почв, как экологического фактора, и связанные с этим изменения; 2) определять составные части почв, интенсивность процессов почвообразования в зависимости от экологических факторов; 3) находить экологические методы исследования почв.
	Стандартный: 1) прогнозировать возможные изменения почвы в будущем, основываясь на знании закономерностей развития почвенного покрова; 2) определять природные и техногенные факторы, формирующие экологические условия почвенных экосистем; 3) применять экологические методы исследования почв.
	Эталонный: 1) логически верно аргументировано прогнозировать возможные изменения почвы и биосферы в будущем, основываясь на знании закономерностей развития почвенного покрова и функциональных связей между почвой и другими компонентами биосферы, применять полученные знания в области экологии и природопользования; 2) анализировать наблюдаемые естественные процессы и явления, основываясь на интегральных представлениях о структуре и функционировании почв; 3) применять современные экологические методы исследований почв при решении профессиональных задач.
	Пороговый: 1) практическими навыками работы с почвенными картами и атласами почв; 2) общими навыками почвенно-экологических исследований; 3) основами современных методов охраны почв.

Владеть	Стандартный: 1) практическими навыками оценки экологического состояния почв по почвенным картам и атласам почв; 2) практическими навыками выбора объекта исследований и методами почвенно-экологических исследований; 3) основами современных методов охраны почв, навыками биологической индикации, диагностики и охраны почв.
	Эталонный: 1) практическими навыками и методами комплексного анализа экологического состояния почв по тематическим картам и атласам почв; 2) современными практическими навыками и методами почвенно-экологических исследований; 3) современными навыками и методами изучения, сохранения, рационального использования и охраны почв.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Понятие о почве. Почва как среда обитания, ее место и роль в биосфере	9	2		2	5
	2	Факторы почвообразования и почвообразовательный процесс.	10	2		2	6
2	3	Морфология почв.	11	4		4	3
	4	Состав и свойства почв.	7	2		2	3
3	5	Эколого-генетическая классификация и систематика почв. Основные типы почв.	8	2		2	4
	6	Эколого-географические закономерности в распределении почв. Почвы географических поясов и природных зон.	9	2		2	5
4	7	Экологические функции почв в биосфере.	9	2		2	5
	8	Экологические проблемы почв, охрана почвенных ресурсов и их рациональное использование	9	2		2	5
Итого			72	18	0	18	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Понятие о почве как естественно-историческом теле, ее особенности и функции. Почва как среда обитания.
	2	Факторы и процессы почвообразования. Фазовый состав почв: твердая фаза, жидкая фаза, газовая фаза, живая фаза.
2	3	Гранулометрический и минералогический состав почв. Морфологическое строение почв. Почвенный профиль.
	4	Свойства почвы. Физические, физико-механические, водные, тепловые и воздушные свойства почвы. Поглощительная способность почв.
3	5	Общие эколого-географические закономерности географического распределения почв на Земле. Классификация основных типов почв. Основные таксономические единицы.
	6	Почвы географических поясов и природных зон. Основные типы почв.
4	7	Экологические функции почвы в биосфере.
	8	Экологические проблемы почв. Охрана почвенных ресурсов от разрушения и загрязнения. Рациональное использование почв.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
--------	---------------	---------------------------------

1	1	Определение механического состава почвы: Определение гранулометрического состава почвы без приборов. Ситовой гранулометрический анализ.
	2	Агрегатный (структурный) анализ и определение водопрочности почвенных агрегатов по методу Н.Н. Никольского.
2	3	Водные свойства почвы: Определение полной влагоемкости почвы. Определение гигроскопической влаги. Определение высоты капиллярного поднятия воды в почве в стеклянной трубке.
	4	Определение химического состава почвы: Качественное определение легкорастворимых форм некоторых химических элементов. Определение pH водной вытяжки почвы.
3	5	Изучение принципов эколого-генетической классификации почв России.
	6	Типы почв, выявление условий почвообразования основных зональных типов почв.
4	7	Изучение критериев оценки загрязнения почв.
	8	Определение токсичности почвы методом биотестирования.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	История становления экологии почв. Предмет и место в системе наук об окружающей среде.	Составление конспекта, составление списка литературы к теме
1	2	Большой геологический и малый биологический круговороты веществ и их роль в почвообразовании.	Составление конспекта, составление списка литературы к теме

2	3	Микроэлементы в почве. Плодородие почв. Основные мероприятия по повышению плодородия почв.	Составление конспекта, составление списка литературы к теме
2	4	Почвенно-экологическое картографирование.	Составление конспекта, составление списка литературы к теме
3	5	Почвенные ресурсы мира. Почвенные ресурсы России.	Составление конспекта, составление списка литературы к теме
3	6	Почвы и почвенные ресурсы Забайкальского края. Состояние, использование и охрана.	Составление конспекта, составление списка литературы к теме
4	7	Почва как экологический фактор. Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов.	Составление конспекта, составление списка литературы к теме
4	8	Мониторинг почвенного покрова и биоиндикация почв.	Составление конспекта, составление списка литературы к теме

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1, 2	ЛК, ЛР	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; работа с электронными образовательными ресурсами.	2
2	3, 4	ЛК, ЛР	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; работа с электронными образовательными ресурсами; технологии учебно-исследовательской деятельности.	3
3	5, 6	ЛК, ЛР	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; работа с электронными образовательными ресурсами; технологии учебно-исследовательской деятельности.	3

4	7, 8	ЛК, ЛР	интерактивные лекции с использованием мультимедиа; лекции с использованием презентаций; работа с электронными образовательными ресурсами; технологии учебно-исследовательской деятельности.	3
---	------	--------	---	---

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Мотузова, Галина Васильевна. Экологический мониторинг почв : учебник / Мотузова Галина Васильевна, Безуглова Ольга Степановна. - Москва : Академический Проект, 2007 ; Москва : Гаудеамус. - 237 с. - (Gadeamus). - ISBN 978-5-8291-0913-4. - ISBN 978-5-98426-061-9 : 227-00.
2. Содержание тяжелых металлов в почвах и растениях урбанизированных территорий (Восточное Забайкалье) : моногр. / Копылова Любовь Викторовна [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2013. - 154 с. - ISBN 978-5-9293-0914-4 : 145-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Вальков Владимир Федорович. Почвоведение: учебник / Вальков Владимир Вальков, Владимир Федорович. Почвоведение : Учебник / Вальков Владимир Федорович; Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 527. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8416-3 : 155.61. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/11220389-2832-44F4-B8D3-8FAA90719134>
2. Герасимова, Мария Иннокентиевна. География почв : Учебник и практикум / Герасимова Мария Иннокентиевна; Герасимова М.И. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 328. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7034-0 : 105.65. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/533CEBC7-298D-4021-8C33-7BD79BA0BCEF>
3. Костычев, Павел Андреевич. Почвоведение / Костычев Павел Андреевич; Вильямс В.Р. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 210. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534-02735-8: 88.45. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/8E88D7F8-2647-454B-93BD-D50FA83F155F>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие / под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Сарапульцевой. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7033-9 : 374-00.
2. Шильникова, Т.Л. География почв Забайкалья (Читинская область) : учеб. пособие / Т. Л. Шильникова. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 125с. + эл. версия. - ISBN 5-9293-0297-9 : 63-80.
3. Мотузова, Галина Васильевна. Экологический мониторинг почв : учебник / Мотузова Галина Васильевна, Безуглова Ольга Степановна. - Москва : Академический Проект, 2007 ; Москва : Гаудеамус. - 237 с. - (Gadeamus). - ISBN 978-5-8291-0913-4. - ISBN 978-5-98426-061-9 : 227-00.
4. Розанов, Борис Георгиевич. Морфология почв : учебник / Розанов Борис Георгиевич. - Москва : Академический Проект, 2004. - 432 с. - (Классический университетский учебник).

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Докучаев, Василий Васильевич. Лекции о почвоведении. Избранные труды / Докучаев Василий Васильевич; Докучаев В.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 369. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534-02762-4 : 140.87. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/3C2167E3-87CF-4F84-89CB-D42E751AD2AA>
2. Сазонов, Эдуард Владимирович. Экология городской среды : Учебное пособие / Сазонов Эдуард Владимирович; Сазонов Э.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 308. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00182-2 : 95.82. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/CD4C3619-4B05-4C45-BDF5-DF54E7B5D36E>
3. Хаханина, Татьяна Ивановна. Химия окружающей среды : Учебник / Хаханина Татьяна Ивановна; Хаханина Т.И., Никитина Н.Г., Петухов И.Н. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 233. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00029-0 : 76.99. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/153A0E3B-335B-42FE-9F01-147B62A743DE>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост» (www.trmost.ru)
ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.ru)
ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru)
ЭБС «Консультант студента» (www.studentlibrary.ru)
Сайт факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова (<http://soil.msu.ru>)
Сайт Центрального музея почвоведения им. В.В. Докучаева в Санкт-Петербурге (www.soil-museum.ru)
Сайт о почвоведении от В.В. Докучаева до современности (<http://www.soil-science.ru>)
Раздел сайта «Экосистема» о почвах России, приводится их описание и особенности полевых исследований (<http://www.ecosystema.ru/08nature/soil>)
Электронная версия книги Л.О. Карпачевского «Зеркало ландшафта» (<http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000034/st000.shtml>)
Все о почвоведении (<http://danzacuduro.ru/pochvovedenie>)
Почвенная карта России в электронном виде (<http://mir-map.ru/440150.html>)
Классификация почв России (<http://soils.narod.ru>)
Онлайн словарь (<http://www.aggregateria.com/P/pochvovedenie.html>)
Журнал «Почвоведение» (<http://www.choicejournal.ru/show.php?id=1269>;
<http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=pochved>)
Планета Земля (<http://www.myplanet-earth.com/earth-ground.html>)
Не официальный сайт факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова (<http://pochva.com>)

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-328.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-335.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
Ауд. 14-328а.

Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Аудитория для самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 1 шт., МФУ - 1 шт.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система и др.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Основным результатом освоения дисциплины «Экология почв» является формирование у студентов целостного представления о почве как сложном поликомпонентном самостоятельном естественно-историческом теле природы, которому присущи различные свойства, режимы и разнообразные экологические функции.

Преподавание дисциплины ориентировано на современные образовательные и информационные технологии, в том числе и на применение тестирования. Наряду с тестированием проводится устный опрос студентов и контроль выполнения лабораторных работ и самостоятельных заданий. Акцент делается на активных методах обучения, на лабораторных занятиях и интерактивной форме обучения.

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных презентаций, содержащих слайды теоретического характера (основные понятия и определения, положения, нормативные документы и т.д.) и практического характера (иллюстрированный материал, видеоролики, видеофильмы и др., соответствующие тематике лекций). На лекционных занятиях студентам рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометки на полях конспекта, задавать вопросы лектору и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции следует прочитать собственный конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы студент при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу. Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в федеральном государственном стандарте и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Если студент посещает лекционные и лабораторные

занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

Лабораторные занятия являются одним из видов самостоятельной практической работы обучающихся, на котором путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний в интересах профессиональной подготовки.

Лабораторные работы проводятся в соответствии с заданным алгоритмом проведения такого рода работ. Конечный продукт, получаемый в результате выполнения комплекса учебных заданий, позволит оценить умения студентов самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Лабораторные работы могут выполняться в индивидуальном порядке или группой студентов. Преподаватель в ходе занятия осуществляет научное и методическое руководство действиями обучающихся. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом выполнения лабораторной работы, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки.

В процессе подготовки и выполнения лабораторных работ студенты все необходимое, связанное с экспериментом, записывают в свои рабочие тетради. Тут же фиксируют поставленную перед ними экспериментальную задачу, структурную или принципиальную схему, методику выполнения заданий, поясняя записи схемами, таблицами и другими материалами. В тетрадь заносятся все наблюдения по ходу выполнения эксперимента, а также результаты в виде выводов с соответствующими таблицами, графиками и описанием полученных результатов опытов. Обработка результатов эксперимента должна быть выполнена предварительно в тот же день, после чего студенты приступают к оформлению отчета.

Отчет состоит из трех частей.

В первой части указываются наименование и цель выполнения работы, дается описание технических данных приборов, которые помогали выполнять работу, приводится структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе.

Вторая часть отчета посвящается регистрации опытных данных, получаемых в ходе эксперимента (журнал наблюдений) и результатов вычислений. По результатам наблюдений или вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления.

В третьей части приводятся расчетные формулы и выводы по работе. В конце отчета ставятся дата, подпись исполнителя и преподавателя, принявшего лабораторную работу. Лабораторные занятия заканчиваются защитой результатов работы и полученных выводов.

Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

Защита лабораторных работ происходит в часы, отведенные на лабораторные занятия. Студент может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

Разработчик/группа разработчиков: Копылова Л.В., доц. кафедры экологии, экологического и химического образования

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 25.06.2018 г. № 13)**