

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
экологии и природопользования
наименование кафедры



Безкоровайная И.Н.
Подпись *инициалы, фамилия*

« 11 » 01 2019

Институт экологии и географии
институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (БИОЛОГИЯ ПОЧВ)

Дисциплина Б1.В.ОД.13 Биология почв
индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранном языке при реализации
на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/специальность

05.03.06 Экология и природопользование
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль)

05.03.06.01 Экология

код и наименование направленности (профиля)

Красноярск 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

код и наименование укрупненной группы

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

05.03.06 Экология и природопользование:

05.03.06.01 Экология,

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили И.Н. Безкоровайная


инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Формирование знаний о биогеоценотических функциях почв, планетарной роли живого вещества почв, о роли почвенной биоты в биологическом круговороте; о месте методов биодиагностики и индикации почв в экологическом контроле.

Содержание курса базируется на биолого-экологических знаниях заложенных в период обучения на бакалавриате по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

1.2 Задачи изучения дисциплины.

- знать разнообразие почвенной биоты и роль разных групп почвенных животных в почвообразовательных процессах и биологическом круговороте;
- иметь представление о современных методах биодиагностики и индикации почв.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования.

В результате освоения дисциплины «Биология почв», в комплексе с другими, предусмотренными учебным планом профиля подготовки 05.03.06.01 Экология по направлению 05.03.06. Экология и природопользование, формируются следующие компетенции:

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине «Биология почв»
ОПК-7 - способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Уметь самостоятельно работать с научной литературой, формулировать и аргументировано излагать свои мысли.
ПК-19 - способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Уметь анализировать современную научную информацию по проблемам биологии почв и применять приобретенные теоретические знания в области экологии. Владеть понятийным аппаратом дисциплины при письменном и устном изложении материала.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования.

Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами при изучении дисциплин: Почвоведение, Общая экология, Экология микроорганизмов, Экология растений, Экология животных и др. При изучении «Биология почв» закладываются основы для дальнейшего успешного усвоения дисциплин направления Экология и природопользование.

Дисциплина «Биология почв» относится к вариативной части учебного плана профиля подготовки 05.03.06.01 Экология по направлению 05.03.06. Экология и природопользование.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Изучение дисциплины «Биология почв» осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СФУ - e.sfu-kras.ru. С целью обеспечения индивидуального неограниченного доступа обучающихся в течение всего периода обучения учебно-методическое обеспечение (УМО) дисциплины размещено в ЭИОС СФУ, режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=16608>

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр			
					4
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)				3 (108)
Контактная работа с преподавателем:					
занятия лекционного типа	1 (36)				1 (36)
занятия семинарского типа	0,5 (18)				0,5 (18)
в том числе: семинары практические занятия практикумы лабораторные работы	0.5 (18)				0.5 (18)
другие виды контактной работы					
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы					
Самостоятельная работа обучающихся:					
изучение теоретического курса (ТО)	1,5 (54)				1,5 (54)
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)					
реферат, эссе (Р)					
курсовое проектирование (КР)					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет				зачет

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий).

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или практикумы (акад. час)		
1	Разнообразие почвенной биоты	0,4 (14)	0,2 (8)	0	0,5 (18)	ОПК-7 ПК-19
2	Основные функции почвенной биоты и ее участие в биологическом круговороте	0,4 (14)	0,2 (8)	0	0,5 (18)	ОПК-7 ПК-19
3	Основы биоиндикации и диагностики почв	0,2 (8)	0,05 (2)	0	0,5 (18)	ОПК-7 ПК-19

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий ¹	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
	1	Разнообразие почвенной биоты		
1		Предмет и современные проблемы «Биологии почв». * А	2	Проблемная лекция с элементами визуализации - 2
2		Особенности почвы как среды обитания. Роль почвы в эволюции. Своеобразие живого вещества суши. Планетарная роль живого вещества. * А	2	Лекция-обсуждение с элементами визуализации – 2
3		Роль почвы в эволюции. Своеобразие живого вещества суши. Планетарная роль живого вещества. * А	2	Лекция-обсуждение с элементами визуализации - 2
4		Почвенные продуценты органического вещества. Корни высших растений.	2	Лекция-обсуждение с элементами визуализации - 2
5		Почвенные водоросли, их разнообразие. Эколого-трофические	2	Лекция-обсуждение с

		связи почвенных продуцентов с другими представителями почвенной биоты.		элементами визуализации - 2
6		Почвенные микроорганизмы. Грибы и бактерии, их эколого-трофическое разнообразие. Почвенные лишайники как особая группа симбиотических организмов.	2	Лекция-обсуждение с элементами визуализации - 2
7		Почвенные животные. Нано-, микро-, мезо- и макрофауна. Эколого-трофическое разнообразие и их связь с другими представителями почвенной биоты.	2	Лекция-обсуждение с элементами визуализации - 2
	2	Основные функции почвенной биоты и ее участие в биологическом круговороте		
8		Функциональные группы почвенных организмов.	2	Проблемная лекция с элементами визуализации - 2
9		Элементарные почвенные биологические процессы по Т.В.Аристовской: - формирование подстилки - гумусообразование - разложение гумуса - минералообразование - биодеструкция минералов * А	4	Лекция-обсуждение с элементами визуализации - 4
10		Экологические сукцессии почвенной биоты в процессе трансформации органического вещества почв (группировки микроорганизмов и почвенных беспозвоночных). *А	2	Проблемная лекция с элементами визуализации - 2
11		Трофические цепи и особенности детритной пищевой цепи. Работы Б.Р.Стригановой, А.Д.Покаржевского. * А	2	Проблемная лекция с элементами визуализации - 2
12		Участие почвенных организмов в биологическом круговороте. *А	2	Лекция-обсуждение с элементами визуализации – 2
13		Метаболические и модулирующие процессы, осуществляемые почвенной биотой. * А	2	Лекция-обсуждение с элементами визуализации – 2
	3	Основы биоиндикации и диагностики почв		
7		Почвенная биота в экологическом контроле окружающей среды. Методы биодиагностики и индикации почв. Основные принципы их использования. * А	2	Проблемная лекция с элементами визуализации - 2

8		<i>Заключение.</i> Значение почвенно-биологических исследований для понимания процессов функционирования биосферы. * А	2	Лекция-обсуждение с элементами визуализации – 2
---	--	---	---	---

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий ¹	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1 Разнообразие почвенной биоты				
1		Биосферные и биогеоценоотические функции почв. * А	2	Индивидуальная работа студентов с элементами проблемного обучения - 2
2		Почвенные продуценты органического вещества. Эколого-трофические связи почвенных продуцентов с другими представителями почвенной биоты. Почвенные микроорганизмы. * А	2	Индивидуальная работа студентов с элементами проблемного обучения - 2
3		Почвенные животные. Нано-, микро-, мезо- и макрофауна. Эколого-трофическое разнообразие и их связь с другими представителями почвенной биоты. *А Контрольная работа	2	Индивидуальная работа студентов с элементами проблемного обучения - 2
4		Почвенная биота в зональных типах почв. *А	2	Мини-конференция ** - 2
2 Основные функции почвенной биоты и ее участие в биологическом круговороте				
5		Функциональные группы почвенных организмов. *А	2	Работа в малых группах с элементами проблемного обучения - 2
6		Экологические сукцессии почвенной биоты в процессе трансформации органического вещества почв (группировки микроорганизмов и почвенных беспозвоночных). *А	2	Работа студентов в малых группах с элементами проблемного обучения - 2
7		Трофические цепи и особенности детритной пищевой цепи. Работы Б.Р.Стригановой, А.Д.Покаржевского.* А	2	Работа студентов в малых группах с элементами проблемного обучения – 2
8		Метаболические и модулирующие	2	Индивидуальная

		процессы, осуществляемые почвенной биотой. *А Контрольная работа		работа с элементами проблемного обучения - 2
Основы биоиндикации и диагностики почв				
9		Почвенная биота в экологическом контроле окружающей среды. Методы биодиагностики и индикации почв. Основные принципы их использования. * А Контрольная работа	2	Семинар-обсуждение - 2

* - аудиторное занятие; ** - занятия с использованием интерактивного обучения.

3.4 Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Изучение дисциплины «Биология почв» осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СФУ - e.sfu-kras.ru. С целью обеспечения индивидуального неограниченного доступа обучающихся в течение всего периода обучения учебно-методическое обеспечение (УМО) дисциплины размещено в ЭИОС СФУ, режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=16608>

Самостоятельная работа обучающихся организуется преимущественно в электронной среде с использованием соответствующих электронных образовательных курсов.

Рекомендованные формы самостоятельной работы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

Категории обучающихся	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, эссе, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка, Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE
С нарушением зрения	Индивидуальные задания	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно.	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Самостоятельная работа студентов складывается из теоретического освоения дисциплины, подготовки к семинарам, контрольным работам, подготовки доклада к мини-конференции, согласно плану занятий.

Студентам выдается список вопросов для самостоятельного обучения и подготовки к контрольным и практическим работам, в т.ч. для студентов с ограниченными возможностями.

Для каждого типа самостоятельных и практических работ разработан раздаточный материал – таблицы, схемы, копии проблемных научных публикаций и т.п.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Контроль знаний обучающихся по дисциплине «Биология почв» осуществляется в форме **текущего и промежуточного контроля**.

Текущий контроль – посещение семинарских занятий, выполнение практических и контрольных заданий, участие в мини-конференции.

Результаты текущего контроля учитываются в журнале преподавателя.

Формой **промежуточного контроля** является зачет, который выставляется по итогам текущей работы в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

См. ФОС на е-курсе «Биология почв». Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=16608>

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

Звягинцев, Д.Г. Биология почв [Текст] : учебник / Д. Г. Звягинцев, И. П.

Бабьева, Г. М. Зенова.- Москва : МГУ, 2005. - 445 с. Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049837.html>

Безкорвайная, И. Н. Структурно-функциональная организация почвенных беспозвоночных нарушенных лесных экосистем [Текст] : монография / И. Н.

Безкорвайная ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т экономики, упр. и природопользования.- Красноярск : СФУ, 2014. - 97 с.

Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b4/i-983121.pdf>

Е-курс «Биология почв», режим доступа:

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=16608>

Дополнительная литература

Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. подг. 021900 «Почвоведение» и 020400 «Биология»] / Сиб. федер. ун-т, Ин-т фундамент. биологии и биотехнологии ; сост.: А. А. Шпедт, В. А. Полосина.- Красноярск : СФУ, 2014. Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b4/i-384938.pdf>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Научная библиотека СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>

Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Сайт издательства МАИК «Наука-Интерпериодика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.maik.ru/>

Scirus – поисковая система направленная, на поиск научной информации в сферах естественных наук, экологии, экономики и др. [Электронный ресурс]

Режим доступа <http://www.scirus.com>

Центр экологической политики России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecopolicy.ru>

Министерство природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mnr.gov.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общий объем курса составляет 33Е (108 часов), из них: лекции – 36 часов, практические занятия – 18 часа и самостоятельная работа студентов – 54 часов.

При проведении практических занятий используются разные формы обучения с использованием активных и интерактивных методов обучения. Все занятия проводятся в аудитории.

Материал лекций, соответствующие каждой теме курса задания размещены в е-курсе «Биология почв», режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/index.php?categoryid=142> .

Контроль знаний студентов по дисциплине «Биология почв» осуществляется в форме промежуточного и итогового контроля:

1. Текущий контроль – посещаемость практических занятий, выполнение контрольных работ и практических заданий, участие в работе учебной мини-конференции.

Результаты текущего контроля учитываются в журнале преподавателя. Итоги текущих аттестаций рассчитываются как сумма набранных баллов и учитываются в итоговой оценке по дисциплине.

2. Промежуточный контроль выполняется по завершению изучения дисциплины. По результатам текущего контроля студентам выставляется зачет.

Самостоятельная работа студентов является обязательной (табл. 1).

Таблица 1. Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине «Биология почв»

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, зачетные единицы (часы)
	Самостоятельное изучение теоретического материала	36
	Подготовка доклада к учебной конференции	18

Преподаватель выдает студентам задания, обеспечивает раздаточным материалом (таблицами, схемами и др.), определяет сроки сдачи заданий и доводит до сведения студентов календарный план выполнения всех типов работ на первом занятии.

Самостоятельное изучение теоретического материала по дисциплине подразумевает домашнюю подготовку к контрольным и практическим работам в течение семестра.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Работы, предоставленные с опозданием, не оцениваются, контрольные работы не переписываются. Посещение практических занятий отмечается в журнале.

Для получения зачета по дисциплине студенту необходимо набрать не менее 50 баллов (табл.).

Таблица. Оценка текущей работы студента.

№ п/п	Вид задания	Число заданий	Кол-во баллов	Сумма баллов
1	Посещение занятий	18	0,5	9

2	Выполнение контрольных работ	3	8	24
3	Выполнение практических работ	7	3	21
4	Участие в конференции с докладом и презентацией	1	10	10
5	Активность на занятиях, семинаре и конференции, при защите проектов и др. (участие в обсуждении, вопросы и др.)	18	2	36
	ИТОГО			100

По итогам текущей работы сумма максимально возможных баллов по всем оцениваемым видам учебной работы, включая зачет, составляет 100 баллов. Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который по итогам текущей работы не набрал менее 50 баллов.

Оценка по промежуточному контролю в форме «зачет/незачет» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

При подготовке к занятиям обучающиеся пользуются стандартными приложениями Microsoft Office, программой PowerPoint.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем
ЭКОИНФОРМ - обзор проблем окружающей среды и методов их решения, экологические новости России и мира, список заповедных территорий, словарь терминов и др. экологическая информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecoinform.ru/>

10 Материально-техническая база, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются аудитории с наборами демонстрационного оборудования, обеспечивающими тематические иллюстрации и презентации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.