



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры экологии и бжд  
Протокол от «25» марта 2022 г. № 8  
Зав.кафедрой  /А.В. Ахмадеев

СОГЛАСОВАНО

Декан биологического факультета  
 / С.А. Башкатов  
«28» марта 2022 г.

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Экология почв»**

Вариативная часть

Направления подготовки  
06.06.01. Биологические науки


Направленность подготовки  
«Экология (биологические науки)»

Квалификация  
«Исследователь. Преподаватель – исследователь»

Форма обучения: очная, заочная

Уфа – 2022 г.

Разработчик (разработчики):

  
\_\_\_\_\_/ к.б.н, доцент, доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности  
Габидуллина Г.Ф.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу аспирантуры, приняты на заседании Ученого совета биологического факультета, протокол от «28 » марта 2022 г. № 6

Декан  / С.А. Башкатов

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
Приложение №1	16

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения <sup>1</sup>		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<b>Знать:</b> – важнейшие проблемы и задачи экологии; современные концепции экологии; основные экологические термины	ПК-1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата современной экологии	
Умения	<b>Уметь:</b> – применять теоретические знания к анализу природных и антропогенных факторов.	ПК-1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата современной экологии	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<b>Владеть:</b> -навыками анализа основных проблем современной экологии, её направлений и методов -основными методологическими принципами современной экологии	ПК-1: способностью к применению в ходе собственных научных исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата современной экологии	
Знания	<b>1. Знать:</b> основные методы и приёмы экологического исследования <b>2. новейшие методы экологических исследований</b>	ПК-3: способностью к самостоятельному анализу экологических процессов с учётом принципов современной научной парадигмы и с использованием новейших методов экологии	

		гических исследований.	
Умения	<b>1. Уметь:</b> генерировать новые идеи в ходе самостоятельного анализа экологических факторов	ПК-3: способностью к самостоятельному анализу экологических процессов с учётом принципов современной научной парадигмы и с использованием новейших методов экологических исследований..	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<b>1. Владеть:</b> - навыками оценки различных экологических процессов с точки зрения экологической безопасности - самостоятельными навыками сбора, обработки, систематизации и анализа экологических данных.	ПК-3: способностью к самостоятельному анализу экологических процессов с учётом принципов современной научной парадигмы и с использованием новейших методов экологических исследований.	

## 2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Экология почв*» относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре – очная форма обучения, на 3 курсе в 6 семестре – заочная форма обучения.

Целью дисциплины «*Экология почв*» является подготовка обучающихся к сдаче кандидатского экзамена по специальности 03.02.08– Экология.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин, как «Экология» «Почвоведение», «Антропогенное загрязнение почв», «Экомониторинг», "Почвы Уральского региона" основы которых даются при обучении по программам бакалавриата и магистратуры. Дисциплина «Экология почв» – раздел Экологии, в котором изучаются экологические функции почв. Она включает в себя исследования по следующим направлениям:

### 1. Биогеоценоотические функции почв

- а). Физические функции.
  - б). Химические и биохимические функции почв..
  - в). Физико-химические функции почв.
  - г) Информационные функции почв.
  - д) Целостные функции.
- ### 2. Глобальные функции почв.
- а) Литосферные функции почв.
  - б) Гидросферные функции почв.**
  - в) Атмосферные.
  - г) Общебиосферные и этносферные функции.

### 3. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных

экофункциях. Красная книга почв.

### 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ПК-1: Владение методологическими основами, понятийно-категориальным и терминологическим аппаратом современной экологии и умение применять их в ходе собственных научных исследований.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> – важнейшие проблемы и задачи экологии; современные концепции; основные экологические термины.	Отсутствие знаний	Неполные представления о важнейших проблемах и задачах экологии; современных концепциях; основных экологических терминах.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о важнейших проблемах и задачах экологии; современных концепциях; основных экологических терминах.	Сформированные систематические представления о важнейших проблемах и задачах экологии; современных концепциях; основных экологических терминах.
Второй этап (уровень)	<b>Уметь:</b> – применять теоретические знания к анализу природных и антропогенных факторов.	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое применение методологических принципов,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методологиче-	Сформированное умение применять методологические принципы, кате-

			категорий и терминов современной экологии к анализу природных и антропогенных факторов	ских принципов, категорий и терминов современной экологии к анализу природных и антропогенных факторов	гории и термины современной экологии к анализу природных и антропогенных факторов
Третий этап (уровень)	<b>Владеть:</b> навыками анализа основных проблем современной экологии, её направлений и методов	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных проблем современной экологии, её направлений и методов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных проблем современной экологии, её направлений и методов	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных проблем современной экологии, её направлений и методов
	<b>Владеть:</b> основными методологическими принципами современной экологии	Отсутствие навыков	В целом успешное, но непоследовательное владение основными методологическими принципами современной экологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методологическими принципами современной экологии	Успешное и последовательное владение основными методологическими принципами современной экологии

**ПК-3: Владение навыками самостоятельного анализа экологических процессов с учётом принципов современной научной парадигмы и с использованием новейших методов экологических исследований**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> основные направления, проблемы, теории современной экологии	Отсутствие знаний	Неполные представления об основных направлениях, проблемах, теориях современной экологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных направлениях, проблемах, теориях современной экологии	Сформированные систематические представления об основных направлениях, проблемах, теориях современной экологии
	<b>Знать:</b> систему методологических принципов и методических приёмов экологического исследования	Отсутствие знания	Неполные представления о системе методологических принципов и методических приёмов экологического исследования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о системе методологических принципов и методических приёмов экологического исследования	Сформированные систематические представления о системе методологических принципов и методических приёмов экологического исследования
Второй этап (уровень)	<b>Уметь:</b> применять на практике достижения отечественных и зарубежных экологов —	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое применение методологических принципов, категорий и терминов современной экологии к анализу природных и антропогенных факторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методологических принципов, категорий и терминов современной экологии к анализу природных и антропогенных факторов	Сформированное умение применять методологические принципы, категории и термины современной экологии к анализу природных и антропогенных факторов



Третий этап (уровень)	<b>Владеть:</b> навыками квалифицированного, системного анализа концепций	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков квалифицированного, системного анализа концепций современной экологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков квалифицированного, системного анализа концепций современной экологии	Успешное и систематическое применение навыков квалифицированного, системного анализа концепций современной экологии
	<b>Владеть:</b> навыками критического анализа и обобщения предшествующего научного опыта	Отсутствие навыков	В целом успешное, но непоследовательное навыками критического обобщения предшествующего научного опыта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками критического обобщения предшествующего научного опыта	Успешное и последовательное владение навыками критического обобщения предшествующего научного опыта

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	<b>Знать:</b> – важнейшие проблемы и задачи экологии; современные концепции экологии; основные экологические термины	ПК-1: Владение методологическими основами, понятийно-категориальным и терминологическим аппаратом современной экологии и умение применять их в ходе собственных научных исследований.	Письменный опрос, реферат, практическое занятие

2-й этап Умения	<b>Уметь:</b> – применять теоретические знания к анализу природных и антропогенных факторов.	ПК-1: Владение методологическими основами, понятийно-категориальным и терминологическим аппаратом современной экологии и умение применять их в ходе собственных научных исследований.	Письменный опрос, реферат, практическое,
3-й этап Владение навыками	<b>Владеть:</b> -навыками анализа основных проблем современной экологии, её направлений и методов -основными методологическими принципами современной экологии	ПК-1: Владение методологическими основами, понятийно-категориальным и терминологическим аппаратом современной экологии и умение применять их в ходе собственных научных исследований.	Письменный опрос, реферат, практическое
Знания	<b>2. Знать:</b> основные методы и приёмы экологического исследования 2. новейшие методы экологических исследований	ПК-3: Владение навыками самостоятельного анализа экологических процессов с учётом принципов современной научной парадигмы и с использованием новейших методов экологических исследований.	Письменный опрос, реферат, практическое
Умения	<b>2. Уметь:</b> генерировать новые идеи в ходе самостоятельного анализа экологических факторов	ПК-3: Владение навыками самостоятельного анализа экологических процессов с учётом принципов современной научной парадигмы и с использованием новейших методов экологических исследований.	Письменный опрос, реферат, практическое
Владения (навыки / опыт деятельности)	<b>2. Владеть:</b> - навыками оценки различных экологических процессов с точки зрения экологической безопасности	ПК-3: Владение навыками самостоятельного анализа экологических процессов с учётом принципов современной научной	Письменный опрос, реферат, практическое

	- самостоятельными навыками сбора, обработки, систематизации и анализа экологических данных.	парадигмы и с использованием новейших методов экологических исследований.	
--	--	---	--

### Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

#### Программа дисциплины "Экология почв"

Соотношение экологии почв и учения о почвенных экологических функциях и их сохранении. становление представления о роли почвы в биосфере (накопление знаний о почве в античные времена, средние века, эпоха Возрождения, В.В.Докучаев, современное почвоведение: В.А.Ковда, Г.В.Добровольский, Е.Д.Никитин, формирование самостоятельного раздела экологии почв) Природные (универсальные и региональные) и антропогенные (средоулучшающие и средосохраняющие, средоразрушающие) факторы почвообразования. Основные атмосферные факторы почвообразования (радиационные и тепловые, атомгидрологические, антропогенные). Структура экологии почв. Основные направления и задачи развития экологии почв

Биогеоценотические функции почв. Физические функции: жизненное пространство, жилище и убежище, опорная функция, функция сохранения семян, депо семян.

Химические и биохимические функции почв. Почва – источник питательных элементов и соединений. Функция депо элементов питания, энергии, влаги. Функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.

Физико-химические функции почв. Сорбция тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и грунтовым водным потоком, и растительным опадом. Сорбция почвенным мелкоземом микроорганизмов, обитающих в почве.

Информационные функции почв. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Регуляция численности, состава структуры биоценозов. Пусковой механизм некоторых сукцессий. Память биогеоценоза (ландшафта).

Целостные функции. Трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз. Санитарная функция почв. Функция защитного и буферного биогеоценотического экрана.

Глобальные функции почв. Литосферные функции почв. Почва – защитный слой и фактор развития литосферы. Биохимические преобразования приповерхностной части литосферы. Почва – источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых. Передача аккумулированной солнечной энергии и вещества атмосферы в недра Земли. Антропогенные нарушения литосферной функции почвы.

Гидросферные функции почв. Особенности гидросферы как фактора почвообразования. Оценка роли почв в круговороте воды. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды. Почва как фактор биопродуктивности водоемов. Почвенный защитный барьер акваторий. Использование гидросферы и гидрологических функций почв.

Влияние почв на атмосферу. Почва как фактор формирования и эволюции газового состава атмосферы. Почва- регулятор газового состава современной атмосферы. Почва- источник и приемник твердого вещества и микроорганизмов атмосферы. Влияние почвы на энергетический режим и влагооборот атмосферы. Антропогенные изменения атмосферных функций почв.

Общебиосферные и этносферные функции. Почва как среда обитания для организмов суши. Роль почвенного покрова в дифференциации географической оболочки и

биосферы. Почва как связующее звено биологического и геологического круговоротов. Почва как фактор биологической эволюции. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки. Этносферные функции почв.

Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях. Научные основы сохранения и рационального использования почв. Взаимосвязь и изменчивость экологических функций почв. Рациональное использование почв с учетом их основных свойств. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв. Основные принципы сохранения почв и биосферы.

Охрана почв и пути ее реализации. Уровни и виды охраны почв. Становление особой охраны почв. Создание Красной книги почв. Подготовка сводного кадастра ценных почвенных и других природных объектов. Правовые предпосылки сохранения почв и биосферы в целом.

. Типы деградации почв:: эрозия, закисление, загрязнение химическими соединениями: тяжелыми металлами, органическими соединениями, химикатами, радионуклидами. Источники загрязнения почв. Рекультивация почв: биологические методы, физико-химические, электрохимические.

Экология почв Башкортостана: факторы почвообразования, состояние почв, техногенно загрязненные почвы, их восстановление.

«Зачтено» выставляется студенту, если не менее 50% заданий выполнено верно.

«Не зачтено» выставляется студенту, если более 50% заданий не выполнены верно, или в каждом задании имеются замечания.

Кандидатский экзамен оценивается по пятибалльной шкале.

### **Вопросы для письменного опроса в течение семестра**

1. Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях.
2. Научные основы сохранения и рационального использования почв. Взаимосвязь и изменчивость экологических функций почв.
3. Рациональное использование почв с учетом их основных свойств. Проблемы экологической оценки и мониторинга почв. Основные принципы сохранения почв и биосферы.
4. Охрана почв и пути ее реализации. Уровни и виды охраны почв. Становление особой охраны почв.
5. Создание Красной книги почв.
6. Подготовка сводного кадастра ценных почвенных и других природных объектов. Правовые предпосылки сохранения почв и биосферы в целом.
7. . Типы деградации почв:: эрозия, закисление, загрязнение химическими соединениями: тяжелыми металлами, органическими соединениями, химикатами, радионуклидами.
8. Источники загрязнения почв.
9. Рекультивация почв: биологические методы, физико-химические, электрохимические.
10. Экология почв Башкортостана: факторы почвообразования, состояние почв.,
11. техногенно загрязненные почвы, их восстановление.

### **Темы рефератов**

Каждому аспиранту предоставляется возможность выбрать тему для написания реферата из списка, представленного ниже. В конце семестра аспирант должен

представить преподавателю реферат и сделать доклад по теме реферата.

1. Физические функции: жизненное пространство, жилище и убежище, опорная функция, функция сохранения семян, депо семян.

2. Химические и биохимические функции почв. Почва – источник питательных элементов и соединений. Функция депо элементов питания, энергии, влаги. Функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.

3. Физико-химические функции почв. Сорбция тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и грунтовым водным потоком, и растительным опадом. Сорбция почвенным мелкоземом микроорганизмов, обитающих в почве.

4. Информационные функции почв. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Регуляция численности, состава структуры биоценозов. Пусковой механизм некоторых сукцессий. Память биогеоценоза (ландшафта).

5. Целостные функции. Трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз. Санитарная функция почв. Функция защитного и буферного биогеоценозического экрана.

6. Литосферные функции почв. Почва – защитный слой и фактор развития литосферы. Биохимические преобразования приповерхностной части литосферы. Почва – источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых. Передача аккумулярованной солнечной энергии и вещества атмосферы в недра Земли. Антропогенные нарушения литосферной функции почвы.

7. Гидросферные функции почв. Особенности гидросферы как фактора почвообразования. Оценка роли почв в круговороте воды. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса. Трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды. Почва как фактор биопродуктивности водоемов. Почвенный защитный барьер акваторий. Использование гидросферы и гидрологических функций почв.

8. Влияние почв на атмосферу. Почва как фактор формирования и эволюции газового состава атмосферы. Почва- регулятор газового состава современной атмосферы. Почва- источник и приемник твердого вещества и микроорганизмов атмосферы. Влияние почвы на энергетический режим и влагооборот атмосферы. Антропогенные изменения атмосферных функций почв.

9. Общебиосферные и этносферные функции. Почва как среда обитания для организмов суши. Роль почвенного покрова в дифференциации географической оболочки и биосферы. Почва как связующее звено биологического и геологического круговоротов. Почва как фактор биологической эволюции. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки. Этносферные функции почв.

#### **Темы практических занятий:**

1. Методы изучения физических свойств почв
2. Методы изучения химических свойств почв
3. Методы изучения биологических свойств почв

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **• Основная литература:**

- 1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Учение об экологических функциях почв. МГУ, 2012. – 412 с <https://e.lanbook.com/search/bookTexts?query=%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F+%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2+%D0%94%D0%BE%D0%B1%D1%80%D>

0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9+%2C+%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BD&from=+&to=+&books=1&journals=&author=1&name=1&text=&keywords=&journal=all&findInFound=0&findInFoundQuery=&category917=&category918=&category930=&category931=&category939=&category945=&category1029=&category1537=&category1851=&category2136=&category2611=&category2612=&category3146=&category3827=&category3863=&category4317=&category4738=&category4775=&category5856=&category7799=&category10018=&category10995=&category11056=&category17051=&category18165=&category23610=&category26920=&category27836=&category43850=

. Хазиев Ф.Х. Почвы Республики Башкортостан и регулирование их плодородия. Уфа: Гилем, 2007. - 285 с. 61.pdf, 2,4 Мб

3. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014 - 91 с. <https://elib.bashedu.ru/search/result?c=1&q=>

#### **Дополнительная литература:**

1. География почв с основами почвоведения [Электронный ресурс] : методические указания по проведению учебной полевой практики/ Башкирский государственный университет; сост. С. И. Мусин - Уфа: РИЦ БашГУ, 2011 <https://elib.bashedu.ru/search/result?c=1&q=>

2. Другов Ю. С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов [Электронный ресурс]: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 469 с key://localhost/RU\BSU\RESURS\_ELECTR\5307

3. Киреева Н. А. Рекультивация нарушенных земель: учеб. пособие / Н. А. Киреева М. Д. Бакаева; Федеральное агентство по образованию; Башкирский государственный университет - Уфа: РИО БашГУ, 2005 - 208с.c<URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/KireevaRekultivaciyaNarushen.Zemel.UchPos.2005.pdf>>.

#### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

<http://soil.msu.ru/>

<http://www.edu.ru/>

<http://window.edu.ru/>

[www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org) – журнал «Science»

[www.library.biophys.msu.ru/lectures](http://www.library.biophys.msu.ru/lectures) – лекции по экологии почв

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека, крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций.

1. «Электронная библиотека БашГУ» <https://elib.bashedu.ru>

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>

3. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного  
процесса по дисциплине**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Экология почв	<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 3176 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 3176 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32); аудитория № 302 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 302 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 231- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32); аудитория № 319- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32); аудитория № 332 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32); аудитория № 302 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32); аудитория № 232 (учебный корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32).</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (учебный</p>	<p><b>Аудитория № 3176</b> Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma.</p> <p><b>Аудитория № 302</b> Учебная мебель, доска, переносной мультимедиа-проектор BenQ MP515, Ноутбук Lenovo 550.</p> <p><b>Аудитория № 231</b> <b>Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p><b>Аудитория № 319</b> <b>Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт).</p> <p><b>Аудитория № 428</b> Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p><b>Читальный зал № 1</b> Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, срок действия лицензии с 17.09.2018 по 25.09.2019. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.</p>

	<p>корпус биофака, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32); читальный зал №1 (главный корпус, 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32). корпус биофака);</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 231-Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 319-Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (учебный корпус биофака); читальный зал №1(главный корпус).</p>		
--	--	--	--



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Экология почв» на 6 семестр  
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	64
Учебных часов на подготовку к экзамену/ зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	

Формы контроля: зачет 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские за- нятия, лабораторные работы, самостоя- тельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и допол- нительная литера- тура, рекомендуе- мая студентам (но- мера из списка)	Задания по само- стоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успевае- мости (коллоквиу- мы, контрольные работы, компью- терные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС			
1	2	3	5	6			
1.	История развития и структура эколо- гии почв. Экология почв как наука о факторах почвообразования, эколо- гических функциях почв, их охране		-	12	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуе- мой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
2.	Биогеоценологические функции почв; физические, химические, информа- ционные, целостные	1	1	14	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуе- мой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
3.	Глобальные функции почв: лито- сферные, атмосферные, гидросфер- ные, общебиосферные	1	1	14	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуе- мой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
4.	Сохранение и рациональное исполь- зование почв на основе учения о почвенных экофункциях .	-	1	12	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуе- мой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
5.	Экология почв Башкортостана	-	1	12	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуе- мой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет

	<b>Всего часов:</b>	2	4	64			
--	---------------------	---	---	----	--	--	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Экология почв»  
(наименование дисциплины)  
на 5, 6 семестр  
заочная  
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	58
Учебных часов на подготовку к экзамену/ зачету/ дифференцированному зачету (Контроль)	

Формы контроля:  
Зачет 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС			
1	2	3	5	6			
1.	История развития и структура экологии почв. Экология почв как наука о факторах почвообразования, экологических функциях почв, их охране		-	12	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
2.	Биогеоценологические функции почв; физические, химические, информационные, целостные		1	11	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
3.	Глобальные функции почв: литосферные, атмосферные, гидросферные, общебиосферные	1	1	11	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
4.	Сохранение и рациональное использование почв на основе учения о почвенных экофункциях .	1	1	12	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
5.	Экология почв Башкортостана	-	1	12	Основная 1,2,3 Дополнительная 1,2,3	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, доклад, зачет
	<b>Всего часов:</b>	2	4	58			