



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 19

Первый экземпляр

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.С. Бирюков

2016 г.

« 29 »

февраля

## Рабочая программа дисциплины

«Экология лесных почв»

Направление подготовки

35.03.01 Лесное дело

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Челябинск, 2016 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

**Рабочая программа дисциплины согласована:**

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 8 от «24» февраля 2016 г.

Председатель Ученого совета  
факультета экологии [подпись] С.Ф. Лихачев

Секретарь Ученого совета  
факультета экологии [подпись] А.Р. Сибиркина

**Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой общей экологии**

Протокол заседания № 6 от «18» февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой [подпись] И.А. Гетманец

**Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями**  
ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»  
утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1082  
от 1 октября 2015 г.

Автор (составитель):  
Доцент кафедры общей экологии [подпись] А.Р. Сибиркина

**Структура рабочей программы соответствует** приказу ректора ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»  
от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении шаблонов образовательной программы  
высшего образования, рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики и  
структуры УМК»

Начальник управления  
образовательной политики [подпись] С.П. Еремеева

«25» февраля 2016 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Вводная часть   |    |
| 1.1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины .....  | 4  |
| 1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы .....   | 4  |
| 1.3 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....   | 4  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины .....   | 5  |
| 2.1 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 5  |
| 2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий ....   | 5  |
| 3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....  | 9  |
| 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....  | 11 |
| 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....  | 18 |
| 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....   | 19 |
| 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....  | 19 |
| 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....  | 19 |
| 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....  | 19 |



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. Вводная часть

### 1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

**Цель:** показать функционирование почвы как сложной самостоятельной подсистемы в системе биогеоценоза.

**Задачи:**

1. Рассмотреть экологические функции почв и их роль в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология лесных почв» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины, модули» (Б.1. ДВ.6.2) и является дисциплиной по выбору. Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения курсов «Почвоведение», «Химия». Компетенции, приобретённые студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем в :

\* учебной практике ;

\* при выполнении исследовательской работы (курсовые работы, квалификационная работа бакалавра).

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Результаты освоения ОП<br>Содержание компетенций согласно ФГОС  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|---|--|
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>о роли почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>применять знания о роли почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>различными подходами изучения почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов</li></ul>             | ОПК-4 – обладает базовыми знаниями роли основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов |
| <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>основные связи неоднородности почв с биоразнообразием лесных биоценозов</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>применять знания о связи неоднородности почв с биоразнообразием лесных биоценозов</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>методами экологии почв с целью повышения их плодородия и продуктивности лесных биоценозов</li></ul> | ОПК-6 - знает основные процессы почвообразования, экосистемные функции почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбо-биоценозов   |



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, общий объем часов 72, в том числе:

| Виды занятий                               | Очная форма |
|--|-------------|
| Контактная работа обучающихся, в том числе | 36          |
| Лекции                                     | 18          |
| Практические работы                        | 18          |
| Самостоятельная работа студентов           | 36          |
| Форма контроля – зачет                     | -           |

Семестр – 7

### 2.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № темы   | Название темы   | Объём в часах по видам учебной работы |        |    |                        |
|----------|---|---------------------------------------|--------|----|------------------------|
|          |   | семестр                               | Лекции | ПЗ | Самостоятельная работа |
| Введение | Введение  | 7                                     | 4      | 4  | 2                      |
| 1        | Раздел 1. Почва как экологический фактор в жизни растений           | 7                                     | 4      | 4  | 10                     |
| 2        | Раздел 2. Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем | 7                                     | 6      | 6  | 12                     |
| 3        | Раздел 3. Экологические функции почв.                               | 7                                     | 4      | 4  | 12                     |
|          | Итого   | 7                                     | 18     | 18 | 36                     |



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### Содержание и объем лекции

| Тема лекции   | Содержание  | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
| 1. Введение.  | Основные цели, задачи и методы, история развития науки  | 4            |
| Раздел 1.<br>Почва как экологический фактор в жизни растений        | Почва как экологический фактор в жизни растений. Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. Физические свойства почв и растения (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства). Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв и их регуляторная и лимитирующая роль. Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на разное содержание в почве биогенных макро- и микроэлементов.    | 4            |
| Раздел 2.<br>Воздействие на почвы биотического компонента геосистем | Воздействие на почвы биотического компонента геосистем. Влияние на почвы растений и растительности. Фитогенные поля. Прямое и опосредованное влияние растений. Поглощение растениями из почвы влаги и элементов минерального питания. Механическое воздействие корневых систем растений на почву. Педотурбационные процессы в почвах, связанные с вывалом деревьев. Корневые выделения и их роль в жизни почв. Изменение водного и температурного режимов почв под влиянием растительности. | 2            |



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |   |
|--|--|---|
| Раздел 2.<br>Воздействие<br>на почвы<br>биотического<br>компонента<br>геоэкосистем | Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава. Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойства почв. Деструкция мертвого органического вещества и его перераспределение в почвенном пространстве животными. Роющая деятельность разных групп животных и ее место в жизни почв. Осмотротрофы и их роль в педогенезе и функционировании биогеоценозов. | 4 |
| Раздел 3.<br>Экологическ<br>ие функции<br>почв.                                    | Экологические функции почв. Биохимическое преобразование верхних слоев литосферы. Регулирование газового режима атмосферы. Участие в формировании геохимического потока элементов. Обеспечение растений влагой и элементами питания. Депонирование семян и других зачатков, сорбция микроорганизмов. Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки.  | 4 |

### Состав и объем практической работы

| № ПЗ/семинара | Наименование и краткое содержание занятия                 | Цель и характер занятия  | Количество часов | Литература |
|---------------|---|--|------------------|------------|
| 1.            | Введение  | Место науки в системе наук о земле и экологии в целом. Основные цели, задачи и методы, история развития науки  | 4                | 1          |
| 2.            | Раздел 1. Почва как экологический фактор в жизни растений | Почва как экологический фактор в жизни растений. Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. Физические свойства почв и растения (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства).                  | 2                | 1-5        |
| 3.            | Раздел 1. Почва как экологический фактор в жизни растений | Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв и их регуляторная и лимитирующая роль. Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на разное содержание в почве биогенных макро- и микроэлементов. | 2                | 1-5        |



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|        |   |  |    |     |
|--------|---|--|----|-----|
| 4.     | Раздел 2.<br>Воздействие на почвы биотического компонента геосистем | Воздействие на почвы биотического компонента геосистем. Влияние на почвы растений и растительности. Фитогенные поля. Прямое и опосредованное влияние растений. Поглощение растениями из почвы влаги и элементов минерального питания. Механическое воздействие корневых систем растений на почву. Педотурбационные процессы в почвах, связанные с вывалом деревьев. Корневые выделения и их роль в | 2  | 1-5 |
| 5.     | Раздел 2.<br>Воздействие на почвы биотического компонента геосистем | Изменение водного и температурного режимов почв под влиянием растительности. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава. Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойства почв.  | 2  | 1-5 |
| 6.     | Раздел 2.<br>Воздействие на почвы биотического компонента геосистем | Деструкция мертвого органического вещества и его перераспределение в почвенном пространстве животными. Роющая деятельность разных групп животных и ее место в жизни почв. Осмотротрофы и их роль в педогенезе и функционировании биогеоценозов.  | 2  | 1-5 |
| 7.     | Раздел 3.<br>Экологические функции почв.                            | Экологические функции почв. Биохимическое преобразование верхних слоев литосферы. Регулирование газового режима атмосферы. Участие в формировании геохимического потока элементов.   | 2  | 1-5 |
| 8.     | Раздел 3.<br>Экологические функции почв.                            | Обеспечение растений влагой и элементами питания. Депонирование семян и других зачатков, сорбция микроорганизмов. Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки.   | 2  | 1-5 |
| Итого: |   |  | 18 |     |





Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Источник для самостоятельной работы

(\* - литература находится в библиотеке ЧелГУ или \*\* в электронной библиотечной системе)

#### Основная литература

1. \* Синявский, В.А. Экологическое почвоведение и экология почв : учеб. пособие / В.А. Синявский. Челябинск : Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2008. - 226 с.

#### Дополнительная литература:

2.\*\* Околелова, А.А. Экология почв и ландшафтов. Учебное пособие для студентов технических вузов [Электронный ресурс] / А.А. Околелова. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 259 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238358> (Дата обращения: 12.12.2015).

3. \*\* Химия агросферы [Электронный ресурс] / М.В. Тютюнькова, С.Л. Белопухов, Н.К. Сюняев, К.Л. Анфилов. - М. : Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. - 232 с. - ISBN 978-5-9675-0607-9. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208677> (Дата обращения: 12.12.2015).

4.\*\* Токсикологическая химия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. Сальникова, Е. Кудрявцева, С. Лебедев, М. Скальная ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 228 с. - Библиогр. в кн. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259361> (Дата обращения: 12.12.2015).

5.\*\* Экология : учебник [Электронный ресурс] / . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716> (Дата обращения: 12.12.2015).

#### Тема и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

| Номер раздела или темы                                    | СРС вопросы по темам   | Количество часов | Литература |
|---|--|------------------|------------|
| Введение  | Место науки в системе наук о земле и экологии в целом.   | 2                | 1          |
| Раздел 1. Почва как экологический фактор в жизни растений | Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с разными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв. | 6                | 1-5        |



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |   |    |     |
|--|---|----|-----|
|  | Индикационная геоботаника и ее возможности для проведения почвенно-геохимических изысканий.   | 4  | 1-5 |
| Раздел 2.<br>Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем | Роль микроорганизмов в формировании почв. Азотфиксация, нитрификация и аммонификация. Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов. Биота и образование почвенного гумуса. Неоднородность почв и почвенного покрова, связь ее с биотой. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова.                | 4  | 1-5 |
|  | Биологическое разнообразие. Понятия и определения. Категории разнообразия. Критерии оценки разнообразия. Избыточное разнообразие, ее значение в функционировании экосистем, для биологического прогнозирования, адаптации и преадаптаций, онтогенетических потенциалов, потенциалов для эволюционных новообразований, появления неадаптивных признаков. | 4  | 1-5 |
|  | Онтогенез растений и характер взаимодействия растений с почвой в различные фазы онтогенеза. Представление о климаксных биогеоценозах и их связи с климаксностью почв и почвенного покрова.  | 4  | 1-5 |
| Раздел 3.<br>Экологические функции почв.                               | Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки. Санитарная функция почвы (уничтожение отходов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов).  | 4  | 1-5 |
|  | Регулирование газового режима атмосферы. Участие в формировании геохимического потока элементов.  | 4  | 1-5 |
|  | Обеспечение растений влагой и элементами питания. Депонирование семян и других зачатков, сорбция микроорганизмов. Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки.  | 4  | 1-5 |
| Итого:   |   | 36 |     |



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### Вопросы для самоконтроля

Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв и их регуляторная и лимитирующая роль.

Гумусированность почв и реакция на нее растений.

Реакция растительности на разное содержание в почве биогенных макро- и микроэлементов.

Воздействие на почвы биотического компонента геозкосистем.

Влияние на почвы растений и растительности.

Фитогенные поля.

Прямое и опосредованное влияние растений.

Поглощение растениями из почвы влаги и элементов минерального питания.

Механическое воздействие корневых систем растений на почву.

Педотурбационные процессы в почвах, связанные с вывалом деревьев. Корневые выделения и их роль в жизни почв.

Изменение водного и температурного режимов почв под влиянием растительности.

Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава.

Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойства почв.

Обеспечение растений влагой и элементами питания.

Депонирование семян и других зачатков, сорбция микроорганизмов.

Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки.

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:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

## 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Фонды оценочных средств по дисциплине

| № п/п | Контролируемые разделы | Код контролируемой компетенции/<br>планируемые результаты обучения |   | Наименование оценочного средства |
|-------|------------------------|--|---|----------------------------------|
| 1     | Ведение<br>Раздел 1.   | Знать<br>ОПК-4   | о роли почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов | Устный ответ на                  |



Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
 Факультет экологии  
 Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
 по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

|                      |               |                        |               |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 12 из 19 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|

|   |   |               |   |               |
|---|---|---------------|---|---------------|
| 2 | Почва как экологический фактор в жизни растений | Уметь ОПК-4   | применять знания о роли почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов          | вопросы, тест |
|   |   | Владеть ОПК-4 | различными подходами изучения почв в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов    |               |
|   | Раздел 2.<br>Раздел 3.                          | Знать ОПК-6   | основные связи неоднородности почв с биоразнообразием лесных биоценозов                   |               |
|   |   | Уметь ОПК-6   | применять знания о связи неоднородности почв с биоразнообразием лесных биоценозов         |               |
|   |   | Владеть ОПК-6 | методами экологии почв с целью повышения их плодородия и продуктивности лесных биоценозов |               |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

| Категории студентов | Виды оценочных средств   | Форма контроля и оценки результатов обучения |
|---------------------|--------------------------|--|
| С нарушением слуха  | Тестирование.            | Письменная проверка                          |
| С нарушением зрения | Контрольные аудиовопросы | Устная проверка (индивидуально)              |

#### 4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций для теста и контрольных заданий

| Оценка  | Незачтено | Зачтено  |
|---|-----------|----------|
| % выполненных заданий (макс – 100)  | Менее 50  | 50-100   |
| Набранная сумма баллов  | 41 б.     | 42-84 б. |
| Если студент не набрал необходимое количество баллов, то ему предлагаются вопросы для зачета. |           |          |

#### 4.3. Типовые контрольные задания и типовые тесты

##### Типовые тесты

- Кто является основоположником концепции, что экологии почв является самостоятельным разделом генетического почвоведения?  
 А) Л.И. Прасолов                      Б) Г. Иенни                      В) В.Р. Волобуев                      Г) В.В. Докучаев
- Кем разработаны и реализованы оригинальные методы почвенно-экологического анализа  
 А) В.Р. Волобуев                      Б) Г. Иенни                      В) Л.И. Прасолов                      Г) В.В. Докучаев
- К "классическим" универсальным факторам не относится:  
 А) климат                      Б) рельеф                      В) севообороты                      Г) время
- Выявление и изучение зонально-региональной дифференциации экологических



- функций почвенного покрова является задачей блока?  
А) Факторная экология    Б) Сохранение почв биосферы    В) Учение об экофункциях почв
5. К атомогидрологическим факторам относится?  
А) Количество солнечных дней    Б) Радиоактивное загрязнение  
В) Кислотные дожди    Г) Химический состав осадков
6. Криогенез относится к факторам?  
А) универсальным    Б) региональным    В) антропогенным    Г) средоразрушающим
7. Почвенный покров Земли представляет собой связующее звено в биосфере между атмосферой, гидросферой и литосферой, какую функцию при этом выполняет почва?  
А) Литосферная    Б) Атмосферная и гидросферная  
В) Биогеоценологическая    Г) общебиосферная
8. Источник и депо элементов питания, влаги, энергии – это функция почвы?  
А) Литосферная    Б) Атмосферная и гидросферная  
В) Биогеоценологическая    Г) общебиосферная
9. Большое видовое и структурно-функциональное разнообразие – это особенность живых организмов...    А) воды    Б) паразитов    В) суши    Г) почвы
10. Основные особенности почвы, обуславливающие высокое разнообразие ее населения – это?  
А) трехфазность    Б) твердость    В) пористость    Г) полидисперсность
11. Фитострата включает: А) почва от горизонта А1 или А2(Е) до горизонта С и D  
Б) подстилка  
В) кустарничково-корневой горизонт    Г) стволы, стебли
12. Поглощение какого иона (вещества) создает в почве сильно щелочную среду?  
А) водорода и алюминия    Б) карбоната кальция    В) натрия    Г) калия
13. Основным минералом, содержащим медь, является?  
А) хризоколла    Б) халькопирит    В) дигенит    Г) малахит
14. Из представленных минералов к сульфидам относится?  
А) англериит    Б) малахит    В) хризоколла    Г) дигенит
15. Какой из элементов может микробиологически восстанавливаться из шестивалентного (весьма токсичного и относительно хорошо растворимого) состояния до трехвалентного (менее подвижного).  
А) Cd    Б) Cr    В) In    Г) Ge
16. Гематит имеет формулу?    А) FeS<sub>2</sub>    Б) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    В) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> x H<sub>2</sub>O    Г) FeS
17. В каком из минералов содержится алюминий?  
А) дигенит    Б) малахит    В) повеллит    Г) иллит
18. К диоктаэдрическим глинистым минералам не относится?  
А) каолинит    Б) серпентинит    В) галлуазит    Г) монтмориллонит
19. К микроэлементам относят?    А) P    Б) Cl    В) Na    Г) Mg
20. Передвижение питательных элементов через почву к корням в конвективном потоке воды, вызванном поглощением воды растением – это?  
А) диффузия    Б) диссоциация    В) массовый поток    Г) перехват
21. Путем воздушного питания в растение поступает?  
А) калий    Б) азот    В) углерод    Г) водород



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

|                      |               |                        |               |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 14 из 19 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------------|------------------------|---------------|

22. Снижению агрономических свойств бурых полупустынных почв способствует?  
А) дефицит влаги      Б) избыток влаги      В) промерзание      Г) заболачивание
23. Высокая карбонатность профиля характерна для?  
А) солонцов      Б) лесных      В) пустынных      Г) такыров

### Устные ответы на вопросы:

#### Тема: Введение

1. В чем сущность экологических функций почв? На какие три группы они делятся?
2. Охарактеризуйте трофические связи в почвенной системе как один из сложных вопросов почвенной экологии.
3. К чему может привести слишком долгая "заикленность" факторной экологии почв на изучении естественных почвообразователей?

#### Раздел 1

- 1) объясните, как изменение рН почв связано с локальным увлажнением.
- 2) Объясните, с чем связано широкое развитие психрофилов?
- 3) Перечислите особенности почвенных организмов, которые обусловили их широкое распространение в биосфере.
- 4) Круговорот серы в природе: участники и условия?
- 5) Особенности круговорота ртути и мышьяка, сходство и различие?

#### Раздел 2

1. Дайте экологическую оценку загрязнения почв нефтью.
2. Какие производства и объекты относятся к экологически опасным загрязнителям почв?

#### Раздел 3

1. Охарактеризуйте опорные функции почвы.
2. Дайте понятие «адресные» данные штаммов микроорганизмов.
3. В чем разница понятий почва – жилище и почва-убежище?

#### 4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

**Оценка тестового контроля.** Планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил тестовые задания закрытого типа и набранная сумма баллов (от % выполненных заданий) не менее 50%.

#### Критерии оценивания устного ответа:

##### Оценка «отлично»:

Систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам  
Точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;

##### Оценка «хорошо»:

Достаточно полные и систематизированные знания;



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 15 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Умение ориентироваться в основных теориях, концепциях. Использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы.

**Оценка «удовлетворительно»:**

Достаточный минимальный объем знаний. Усвоение основной литературы

**Оценка «неудовлетворительно»:**

Фрагментарные знания. Отказ от ответа. Знание отдельных рекомендованных источников. Неумение использовать научную терминологию.

**Примерный перечень вопросов, рассматриваемых на занятиях и учитываемых для зачета:**

**1. Введение.** Место науки в системе наук о земле и экологии в целом.

Основные цели, задачи и методы, история развития науки.

**Раздел 1. Биоценоотические функции почв.** Почва как экологический фактор в жизни растений.

Физические свойства почв и растение (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства).

Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв и их регуляторная и лимитирующая роль.

Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на разное содержание в почве биогенных макро- и микроэлементов.

Засоленность, осолонцованность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений.

Развитие корневых систем растений в зависимости от физических и механических особенностей почвенной толщи и режимов отдельных процессов в ней.

Свойства почв и их роль в жизни животных. Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных (позвоночных, беспозвоночных, насекомых, паукообразных и др.). Почвы и наземные животные.

Свойства почв и микроорганизмы.

Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с разными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв. Индикационная геоботаника и ее возможности для проведения почвенно-геохимических изысканий.

**Раздел II. Глобальные функции почв.** Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем. Влияние на почвы растений и растительности.

Прямое и опосредованное влияние растений.

Изменение водного и температурного режимов почв под влиянием растительности. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава.

Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойства почв.

Роль микроорганизмов в формировании почв. Азотфиксация, нитрификация и аммонификация. Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов. Биота и образование почвенного гумуса.

Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 16 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

почвенного покрова. Квазипериодическая изменчивость свойств почв в почвенном покрове.

Биологическое разнообразие. Понятия и определения. Категории разнообразия. Критерии оценки разнообразия. Избыточное разнообразие, ее значение в функционировании экосистем, для биологического прогнозирования, адаптации и преадаптаций, онтогенетических потенций, потенций для эволюционных новообразований, появления неадаптивных признаков.

Агробиоразнообразие. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкосистемы.

Почва в системе ландшафта. Понятие ландшафта. Классификация ландшафтов. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафтов, почвенная составляющая.

Стексы. Изменение экологической обстановки при распашке территории. Взаимодействие и взаимовлияние естественных и обрабатываемых участков в агроландшафте.

Условия формирования экологически устойчивых агроландшафтов.

Буферность почв. Виды буферности, ее влияние на стабильность состояния почв.

Почвенные матрицы: органические, физические, процессные. Природа почвенных матриц, их значение в обеспечении стабильности и воспроизводства почвенных свойств и компонентов. Стрессовые ситуации в почвах, реакция почв на такие ситуации.

### **Раздел III. Экологические функции почв.**

Биохимическое преобразование верхних слоев литосферы.

Трансформация поверхностных вод в грунтовые и участие в формировании речного стока.

Регулирование газового режима атмосферы.

Депонирование семян и других зачатков, сорбция микроорганизмов. Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки.

Санитарная функция почвы (уничтожение отходов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов).

### **Порядок проведения зачета и критерии оценивания**

Оценивание результатов освоения дисциплины проводится на основе текущего контроля при выполнении следующих требований:

- 1) выполнение всех практических работ
- 2) выполнение тестовых заданий по разделам изучаемого курса;
- 3) устные ответы на вопросы.

«Зачтено» получает студент, если все вышеперечисленные требования выполнены в объеме 50% и более.

«Не зачтено» получает студент, если имеются неотработанные пропущенные практические занятия, невыполненные задания по внеаудиторной работе, а также контрольные работы (тесты) написаны на неудовлетворительную оценку

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями





Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 17 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

(\* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или \*\* электронной библиотечной системе)

### **Основная литература**

1. \* Синявский, В.А. Экологическое почвоведение и экология почв : учеб. пособие / В.А. Синявский. Челябинск : Изд-во Челяб. гос. ун-та, 2008. - 226 с.

### **Дополнительная литература:**

2. \*\* Околелова, А.А. Экология почв и ландшафтов. Учебное пособие для студентов технических вузов [Электронный ресурс] / А.А. Околелова. - Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 259 с.. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238358> (Дата обращения: 12.12.2015).



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

3. \*\* Химия агросферы [Электронный ресурс] / М.В. Тютюнькова, С.Л. Белопухов, Н.К. Сюняев, К.Л. Анфилов. - М. : Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. - 232 с. - ISBN 978-5-9675-0607-9. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208677> (Дата обращения: 12.12.2015).

4.\*\* Токсикологическая химия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. Сальникова, Е. Кудрявцева, С. Лебедев, М. Скальная ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 228 с. - Библиогр. в кн.. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259361> (Дата обращения: 12.12.2015).

5.\*\* Экология : учебник [Электронный ресурс]/ . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716> (Дата обращения: 12.12.2015).

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, [1999-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Дата обращения: 12.12.2015). – Яз. рус., англ.

2. Издательство «Лань»: Информационно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Санкт-Петербург, [2010]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://e.lanbook.com> (Дата обращения: 12.12.2015).

3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: электронная библиотека [Электронный ресурс] : [сайт] / Издательство «Директ-Медиа». – Москва, [2001-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://biblioclub.ru/index.php> (Дата обращения: 12.12.2015).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (лекционные и практические занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент овладевает навыками исследовательской деятельности; формирует целостное естественнонаучное мышление.

В учебной дисциплине «Экология лесных почв» студент должен ориентироваться на самостоятельную проработку литературного материала, подготовку и выполнение контрольных работ и тестирования.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Экология лесных почв»  
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 19 из 19

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

В освоении дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья целесообразно использование индивидуальных консультаций, в ходе которых предполагается дополнительное разъяснение учебного материала, связанного с различными подходами изучения экологии лесных почв.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:

1. Слайдовые презентации по некоторым темам дисциплины.
2. Организация он-лайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты и форумов в социальных сетях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение данной дисциплины (модуля) может быть осуществлено частично с использованием дистанционных образовательных технологий: слайд-презентаций лекционных занятий, материалы для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины осуществляется в учебном корпусе № 5 (ул. Василевского, 75) учебной аудитории № 207, рассчитанной на 30-35 студентов (лекционные и практические занятия).

Для успешного освоения дисциплины аудитория для практических занятий оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов.

Учебная лаборатория оснащена вытяжным шкафом, электронными весами, нагревательными приборами, термостатом, набором химической посуды.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

- а) для лиц с нарушением слуха (акустические колонки, мультимедийный проектор);
- б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор: использование презентаций с укрупненным текстом).