

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Биологический факультет*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Экология и рациональное использование почв**

Кафедра почвоведения биологического факультета Образовательная  
программа

06.03.02 почвоведение

Направленность (профиль) программы  
Земельный кадастр и сертификация почв

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть ОПОП

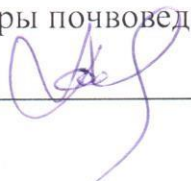
Махачкала, 2021 г

Рабочая программа дисциплины «Экология и рациональное использование почв» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение (уровень бакалавриата) от «7» августа 2020 г » №919.

Разработчик(и): каф. почвоведения Гамзатова Х.М. к.б.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры почвоведения от 18.5.2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Асадулаев З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г., протокол №\_\_.

Председатель



Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением « 9 » 07 2021г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Экология и рациональное использование почв» входит в *обязательную часть образовательной программы ОПОП бакалавриата по направлению 06.03.02 - почвоведение. Профиль подготовки - Земельный кадастр и сертификация почв.*

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой почвоведения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными дидактическими единицами дисциплины: экологическое значение почв в функционировании биосферы, почва как трехфазная система, основные режимы почв, экологические функции почв, неоднородность почвенного покрова и биологическое разнообразие, антропогенное воздействие на почвенный покров, охрана и управление качеством почв.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника профессиональных - ОПК-2, ОПК-3, ПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме - *контрольная работа, коллоквиум и тестирование* и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе 144 академических часов по видам учебных занятий

| Се-<br>местр | Учебные занятия                                |            |                             |                              |     |                                   | Форма<br>промежуточной<br>аттестации<br>(зачет,<br>дифференциро<br>ванный зачет,<br>экзамен |              |
|--------------|------------------------------------------------|------------|-----------------------------|------------------------------|-----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|              | в том числе                                    |            |                             |                              |     |                                   |                                                                                             |              |
|              | Контактная работа обучающихся с преподавателем |            |                             |                              |     | СРС, в<br>том<br>числе<br>экзамен |                                                                                             |              |
|              | Все<br>го                                      | из них     |                             |                              |     |                                   |                                                                                             |              |
|              |                                                | Лекц<br>ии | Лаборатор<br>ные<br>занятия | Практи-<br>ческие<br>занятия | КСР |                                   |                                                                                             | Консультации |
| 5            | 144                                            | 34         | -                           | 34                           | -   | -                                 | 40+36                                                                                       | экзамен      |

**1. Цели освоения дисциплины** Целью курса «Экология и рациональное использование почв» является:

показать функционирование почвы как сложной самостоятельной подсистемы в системе биогеоценоза и систем более высокого уровня.

**Задачи:** 1) ознакомление студентов с основными общетеоретическими положениями учения о почвенных экологических функциях и их сохранении; 2) ознакомление студентов со структурой и методами экологии почв; 3) заложение основ практических навыков у будущих специалистов по оценке экологического состояния почв в системной оценке окружающей среды и выделение роли антропогенного влияния на почву как части ноосферы.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «**Экология и рациональное использование почв**» входит в *обязательную* часть образовательной программы *бакалавриата* по направлению 06.03.02 – почвоведение.

Дисциплина преподается на 3 курсе 5 семестре. Общая трудоемкость 144 часов (4 зач. ед), включает лекции 36 часов, практические занятия 36 часов и самостоятельная работа 40 часов. Итоговый контроль знаний – экзамен. Основные дидактические единицы дисциплины: экологическое значение почв в функционировании биосферы, почва как трехфазная система, основные режимы почв, экологические функции почв, неоднородность почвенного покрова и биологическое разнообразие, антропогенное воздействие на почвенный покров, охрана и управление качеством почв.

На практических занятиях будет изучена роль режимов почв, будут рассмотрены проблемы эрозии почв, рекультивации земель и т.д.

Курс основывается на знаниях, полученных ранее в областях почвоведения, агрохимии, земледелия, биологии, экологии. Дает новые знания о роли почвы в жизни биостромы, механизмах устойчивости и саморегуляции почв в изменяющейся системе экологических координат.

В результате освоения программы студенты должны **знать и уметь** определить роль почвы в функционировании биосферы, определить ее значение в поддержании жизни на Земле и те опасности, которые угрожают жизни почвы.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).**

| Код и наименование компетенции из ОПОП | Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)                                                                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Процедура освоения |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ОПК-2                                  | Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические и практические основы фундаментальных дисциплин почвоведения                                                                                                                               | <p><b>Знает:</b> основные периоды в развитии науки и об основных моментах биографии выдающихся ученых этой области; современные методы исследований в области экологии почв; актуальные проблемы развития почвенной экологии и учения о биосферных функциях почв.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать исследовательскую деятельность ученых с целью выявления недостатков и ошибок</p> <p><b>Владет:</b> информацией о месте науки среди естественнонаучных дисциплин и о современном ее состоянии и</p> | Круглый стол       |
| ОПК-3                                  | Способен оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и иные необходимые обследования, изыскания; проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова | <p><b>Знать:</b> направления профессиональной деятельности и объекты исследований выдающихся ученых в данной области.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать научно-исследовательский эксперимент, учитывая закономерности развития науки и опираясь на опыт прошлых поколений ученых</p> <p><b>Владеть:</b> Информацией о методах исследований, использовавшихся в период с конца 18 века по настоящее время.</p>                                                                                            | Письменная работа  |

|      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-2 | Организация полевых работ при проведении почвенных обследований | <p><b>Знать:</b> Современное состояние науки экологии почв и направленность современных экологических исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> Провести параллель между этапами развития экологической науки и ее современным состоянием и ролью в научно-техническом прогрессе.</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями о факторах почвообразования и динамики почв; навыками выбора объекта для исследований почвенного покрова</p> |  |
|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

| №<br>п/п | Разделы и темы<br>дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы,<br>включая<br>самостоятельную<br>работу студентов и<br>трудоемкость (в<br>часах) | Самостоятель-<br>ная работа | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости ( <i>по<br/>неделям семестра</i> )<br>Форма<br>промежуточной |
|----------|------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|----------|------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                     |   |    | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Контроль самостоятел. раб. |    | аттестации (по семестрам)                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|----------------------|----------------------|----------------------------|----|----------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. Экологическая роль почвенного покрова, его организация и факторы ее определяющие</b> |                                                                                                                                                                     |   |    |        |                      |                      |                            |    |                                                          |
| 1                                                                                                 | Введение. История науки, основные периоды в ее развитии, современное состояние и направленность современных экологических исследований. Экологические функции почв. | 5 | 1  | 2      | 4                    |                      |                            | 4  | Устный опрос                                             |
| 2                                                                                                 | Почва как экологический фактор в жизни растений.                                                                                                                    | 5 | 2  | 2      | 2                    |                      |                            | 4  | устный и письменный опрос.                               |
| 3                                                                                                 | Свойства почв: их роль в жизни животных и микроорганизмов.                                                                                                          | 5 | 3  |        | 2                    |                      |                            | 4  | Устный и письменный опрос.                               |
| 4                                                                                                 | Почва как компонент биогеоценоза.                                                                                                                                   | 5 | 4  |        | 2                    |                      |                            | 4  | Устный и письменный опрос.                               |
| 5                                                                                                 | Итоговое занятие по модулю №1.                                                                                                                                      |   | 5  |        | 2                    |                      |                            | 4  | Устный и письменный опрос. Тестирование. Сдача рефератов |
|                                                                                                   | Итого по модулю 1                                                                                                                                                   |   |    | 4      | 12                   |                      |                            | 20 |                                                          |
| <b>Модуль 2. Плодородие почв и продуктивность экосистем.</b>                                      |                                                                                                                                                                     |   |    |        |                      |                      |                            |    |                                                          |
| 1                                                                                                 | Неоднородность почв и почвенного покрова и биологическое разнообразие                                                                                               | 5 | 6  | 2      | 4                    |                      |                            | 4  | Устный и письменный опрос.                               |
| 2                                                                                                 | Цикличность в жизни почвенной биоты и в протекании почвенных процессов.                                                                                             | 5 | 7  | 2      | 2                    |                      |                            | 4  | Устный и письменный опрос.                               |
| 3                                                                                                 | Механизмы устойчивости свойств и признаков почв.                                                                                                                    | 5 | 8  | 2      | 2                    |                      |                            | 2  | Устный и письменный опрос.                               |
| 4                                                                                                 | Трансформация почв и их функционирование.                                                                                                                           | 5 | 9  |        | 2                    |                      |                            | 2  | Устный и письменный опрос.                               |
| 5                                                                                                 | Научные основы                                                                                                                                                      | 5 | 10 |        | 2                    |                      |                            | 2  | Устный и письменный                                      |

|   |                                                                                                  |                              |    |    |    |  |  |    |                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|----|----|--|--|----|----------------------------------------------------------|
|   | сохранения и рационального использования почв.                                                   |                              |    |    |    |  |  |    | опрос.                                                   |
| 6 | Итоговое занятие по модулю №2.                                                                   |                              | 11 | 6  | 4  |  |  |    | Устный и письменный опрос. Тестирование Сдача рефератов. |
| 8 | <b>Итого по модулю 2:</b>                                                                        |                              |    | 12 | 16 |  |  | 4  |                                                          |
|   | <b>Модуль 3 Научные основы экологии почв</b>                                                     |                              |    |    |    |  |  |    |                                                          |
|   | Общебиосферные и этносферные функции почвенного покрова. Почва как фактор биологической эволюции |                              |    | 8  | 2  |  |  | 8  |                                                          |
|   | Научные основы сохранения и рационального использования почв.                                    |                              |    | 6  | 4  |  |  | 8  |                                                          |
|   | <b>Итого по модулю 3</b>                                                                         |                              |    | 14 | 6  |  |  | 16 |                                                          |
|   | <b>Модуль 4</b>                                                                                  | <b>Подготовка к экзамену</b> |    |    |    |  |  |    | Экзамен                                                  |
|   | <b>ВСЕГО:</b>                                                                                    | 144                          |    | 34 | 34 |  |  | 40 | 36                                                       |

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам). Тематика лекций

##### **Модуль 1. Экологическая роль почвенного покрова, его организация и факторы ее определяющие.**

**Введение.** Цели, задачи, содержание курса «Экология и рациональное использование почв». Экология почв как теоретический раздел почвоведения. Место экологии почв в почвоведении. Краткая история формирования понятий, законов, теорий экологии почв. Методы почвенно-экологических исследований.

##### **Тема 1. История науки, основные периоды в ее развитии, современное состояние и направленность современных экологических исследований. Экологические функции почв.**

Развитие учения В.В. Докучаева о факторах почвообразования, роль ведущих факторов в экологии почв. Литосферные функции. Почвозащитный слой и фактор развития литосферы. Биохимическое преобразование верхних слоев литосферы. Гидрологическая функция почв. Обобщенная роль почвы в

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

Регулирование газового режима атмосферы. Участие в формировании геохимического потока элементов. Обеспечение среды обитания живых существ. Обеспечение растений влагой и элементами питания. Депонирование семян и других зачатков, сорбция микроорганизмов. Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки. Санитарная функция почвы (уничтожение отбросов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов).

## **Тема 2. 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. Засоленность, осолонцованность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений. Лимитирующая и регулирующая роль режимов почв (водного, воздушного, теплового, окислительно-восстановительного и др.) в жизни и продуктивности растений. Развитие корневых систем растений в зависимости от физических и механических особенностей почвенной толщи и режимов отдельных процессов в ней. Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов (лесные формации, степи и пр.).

## **Тема 3. Свойства почв: их роль в жизни животных и микроорганизмов.**

Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных (позвоночных, беспозвоночных, насекомых, паукообразных и др.). Почвы и наземные животные. Неоднородность почвенного покрова и распространение живых организмов. Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойств почв. Роющая деятельность разных групп животных и ее место в жизни почв. Осмотротрофы и их роль в педогенезе и функционировании биогеоценозов. Микроорганизмы, их распространение и жизнедеятельность как функция свойств и режимов почв. Деструкция мертвого органического вещества и его перераспределение в почвенном пространстве. Водоросли, простейшие, грибы, актиномицеты, бактерии, дрожжи и их распространение в разных по свойствам почвах. Роль микроорганизмов в формировании почв. Азотфиксация, нитрификация и аммонификация.

Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов. Биота и образование почвенного гумуса.

#### **Тема 4. Почва как компонент биогеоценоза.**

Физические функции. Жизненное пространство. Жилище и убежище. Опорная функция. Функция сохранения и депо семян и других зачатков.

Химические и биохимические функции. Почвенный источник питательных элементов и соединений. Функции депо элементов питания, энергии, влаги. Функции стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.

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

Информационные функции. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов. Регуляция численности, состава и структуры биоценозов. Пусковой механизм некоторых сукцессий. Экологическая «память» ландшафта.

Целостные функции. Трансформация вещества и энергии, находящихся и поступающих в биоценоз. Функции буферного и защитного экрана.

### **Модуль 2. Плодородие почв и продуктивность экосистем.**

#### **Тема 1. Неоднородность почв, почвенного покрова и биологическое разнообразие.**

Биологическое разнообразие. Категории разнообразия. Критерии оценки разнообразия. Избыточное разнообразие, ее значение в функционировании экосистем, для биологического прогнозирования, адаптации и предадаптаций, онтогенетических потенций, потенций для эволюционных новообразований, появления неадаптивных признаков. Агробiorазнообразие. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова. Квазипериодическая изменчивость свойств почв в почвенном покрове. Процессы гетерогенизации и гомогенизации в пространстве почвенного покрова. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкосистемы. Представления о климаксных биогеоценозах и их связи с климаксностью почв и почвенного покрова. Естественная правоспособность почв по В.В. Докучаеву, плодородие почв и продуктивность фитоценозов; соотношение понятий.

#### **Тема 2. Цикличность в жизни почвенной биоты и в протекании почвенных процессов.**

Онтогенез растений и характер взаимодействия растений с почвой в различные фазы онтогенеза. Микробиологическая активность почвы в различные фазы развития растений и в различные сезоны года. Сезонная активность почвенной фауны. Сезонная динамика почвенных свойств и процессов. Динамика содержания органического вещества почвы. Динамика

содержания питательных элементов и других веществ, влияющих на жизнь организмов. Динамика физических свойств почвы. Цикличность в проявлении почвенных процессов. **Тема 3. Механизмы устойчивости свойств и признаков почв.**

Плодородие почв и продуктивность фитоценозов, соотношение понятий. Плодородие как фактор устойчивости биогеоценозов. 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. Эволюционное развитие почв и роль в этом процессе стрессовых ситуаций. Представление о климаксных биогеоценозах и их связи с климаксностью почв и почвенного покрова. Основы кибернетических и синэргетических теорий самоорганизации природных систем. **Тема 4. Трансформация почв и их функционирование.**

Уровни и виды охраны почв. Система почвоохраняющих мероприятий. Создание Красной книги почв. Становление особой охраны почв. Критерии отбора почв для Красной книги.

Кадастровая оценка. Подготовка сводного кадастра ценных почвенных и других природных объектов. Экологический паспорт ценного почвенного объекта. Виды почвенных объектов особой охраны.

Правовые предпосылки сохранения почв и биосферы в целом. Основные природоохранные направления: природно-социальные и природные.

Природносоциальное: экологическое, земельное, горное, лесное, водное.

Природное: планетарно-биосферное, биологическое, почвенное, географическое, геологическое.

### **Модуль 3 Научные основы экологии почв**

#### **Тема 5. Научные основы сохранения и рационального использования почв.**

Рациональное использование почв с учетом их основных свойств. Тенденции антропогенных изменений общебиосферных функций почвенной оболочки. Структурная модель педосистемы. Причины почвоутомления и их устранение.

Проблемы экологической оценки и мониторинга почв. Роль почв в экологической экспертизе состояния окружающей среды. Виды почвенного мониторинга: фоновый, региональный, локальный. Задачи почвенного мониторинга. Основные принципы сохранения почв. Площади и степень деградации почв. Основные направления и принципы природосохранения.

Городские почвы и подходы к их экологической оценке. Классификация антропогенно-измененных почв. Структура оценки городских земель по

целевому использованию с учетом функционального зонирования территории городской урбоэкосистемы. Роль почвы в определении комфортности городской среды.

## **2.3. Темы практических занятий по дисциплине**

### **Модуль №1. Экологическая роль почвенного покрова, его организация и факторы ее определяющие**

#### **Тема 1. Введение. Экологические функции почв.**

*Данный семинар проводится после вводной лекции. Специальная домашняя подготовка к семинару и предварительная работа с литературой не рекомендуется. Студенты делятся на несколько групп (не более 5-7 человек в группе) и каждая группа готовит доклад, содержащий ответы на поставленные задачи. Каждая группа делегирует по одному докладчику. Докладчики выступают по очереди, члены других групп задают вопросы по ходу доклада.*

Задания:

1. Самостоятельно сформулируйте, что новое для естествознания содержало учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования • с точки зрения протекания элементарных почвенных процессов (каковы условия процесса?);
  - с точки зрения конечного результата процесса (как определить какой процесс произошел?).
2. Изобразите графически соотношение и зависимость понятий: Генезис, Развитие, Эволюция.

Дополнительное условие: при формулировке понятий Генезис, Развитие, Эволюция нельзя определять одно через другое.

#### **Тема 2. Почва как экологический фактор: физические свойства почвы и растения**

(форма проведения-семинар) Вопросы к теме:

1. Относительная гипергенная устойчивость почвообразующих минералов.
2. Охарактеризуйте содержание минеральной части (в процентах) в общей массе почвы.
3. Основные черты первичных гипергенных материалов.

4. Происхождение вторичных минералов почвы.
5. Наиболее распространенные гипергенные минералы, образующих кору выветривания.

**Тема 3. Гумусированность почв и влияние на нее растений** (форма проведения-семинар) Вопросы к теме:

1. Особенности генетических типов плейстоценовых отложений (морена, ленточные глины, водноледниковые пески, лессовидный суглинок).
2. Центры возникновения плейстоценовых отложений.
3. Наиболее распространенные почвообразующие породы (рыхлые отложения плейстоценового возраста?).
4. Основные части плейстоценовых отложений в гранулометрическом составе почв.
5. Размер конгломератов грубообломочной части почвы.
6. Размах размера мелкообломочной части почвы.
7. Какими частицами представлена высокодисперсная часть, и из каких минералов состоит.
8. Какой гранулометрический состав имеют распространенные типы почвообразующих пород.

**Тема 4. Экологические факторы роста и развития растений**, (форма проведения-семинар) Вопросы к теме:

1. Особенности мега- и макрорельефа в формировании почв.
  2. Расшифруйте сущность геохимического сопряжения почв и почвенного покрова.
  3. Значение исследований английского исследователя Дж. Милна в учении о закономерностях образования почв.
  4. Что дал ученым почвоведом опыт картирования почв?
  5. Роль определенных форм рельефа в образовании зональных автоморфных почв.
  6. Дать определение сочетаниям и комплексам почв.
  7. Историческое значение изучения рельефа как фактора почвообразования.
- Тема 5. Итоговое занятие по модулю № 1.**

(форма проведения – тестирование)

**Модуль 2. Плодородие почв и продуктивность экосистем.**

**Тема 1. Неоднородность почв и почвенного покрова и биологическое разнообразие** (форма проведения-семинар)

*Требуется специальная домашняя подготовка к семинару и предварительная работа с литературой. Студенты делятся на несколько групп (не более 5-7 человек в группе) и каждая группа готовит доклад, содержащий ответы на поставленные задачи. Каждая группа делегирует по одному докладчику. Докладчики выступают по очереди, члены других групп задают вопросы по ходу доклада.*

**Задания:**

1. Анализ генетических особенностей подзолов и подзолистых почв.
2. Главный источник зольных элементов, вовлекаемый в биологический круговорот.
3. Состав гумуса подзолов. Показать связь между величиной pH и составом гумуса по профилю подзолов.
4. Распределение гумуса по профилю дерново-подзолистых почв.
5. Выделите на почвенной карте распределение дерново-подзолистых и подзолистых почв.

**Модуль 3 Научные основы экологии почв**

**Тема 2. Особенности режимов почв и распространение животных и микроорганизмов** (форма проведения-семинар)

**Вопросы для обсуждения:**

1. Роль высших растений в почвообразовании. Схема реакции фотосинтеза.
2. Расшифруйте понятие «биологический круговорот»
3. Главные элементы минерального питания растений.
4. Среднее содержание и состав гумуса распространенных типов почв.
5. Закон сохранения и превращения энергии в накоплении гумуса 6. Два ведущих процесса образования гумусовых веществ в почве.
7. Основные компоненты гумуса.

**Тема 3. Неоднородность почв и их свойств как результат воздействия на почву биотического компонента** (форма проведения-семинар) **Вопросы для обсуждения:**

1. Изучение почвы как особого природного тела в зависимости взаимодействия факторов почвообразования.
2. Основная классификационная единица, которую предложил В.В. Докучаев.
3. Классификация почв, представленная В.В. Докучаевым в 1990 г.

4. Современная классификация почв.
5. Какая классификационная единица отображает степень выраженности процесса почвообразования?
6. Чем определяется разновидность почв?
7. Схема представления основных таксономических единиц почв(1965) по И.П. Герасимову.

**Тема 4. Трансформация почв и их функционирование (форма проведения-семинар)**

**Вопросы для обсуждения:**

1. История изучения почв пустынь.
2. Количество атмосферных осадков в пустынях и как они распределяются по сезонам года.
3. Состав растительности пустынь, величина биомассы и прирост ее, соотношение подземной и наземной массы.
4. Критическая глубина грунтовых вод.
5. Схема строения профиля серо-бурых почв пустынь. Дать объяснение образованию поверхностной корочки, выделения двух карбонатных горизонтов в профиле серо-бурых почв.
6. Содержание гумуса в автоморфных почвах пустынь.
7. Экологические проблемы искусственного орошения.

**Тема 5. Научные основы сохранения и рационального использования почв (форма проведения-семинар) Вопросы для обсуждения:**

1. Антропогенные воздействия на почвы и их последствия
2. Деградация почв
3. Задачи почвенного мониторинга.
4. Городские почвы и их экологическая оценка
5. Роль почвы в определении комфортности городской среды 6. Влияние осушения болот на экосистему.
7. Законодательство РФ по охране земель.
8. Земельное право.

**Тема 6. Итоговое занятие по модулю № 2.**  
(форма проведения- тестирование)

**5. Образовательные технологии**

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов, письменные задания, рефераты (ЭССЕ), проведения занятий, интернет опрос по тестовым заданиям.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых занятий определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ОПОП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 60% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС)).

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Рабочей программой дисциплины «Экология и рациональное использование почв» предусмотрена самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины; подготовку к практическим занятиям и контрольной работе; работу с интернет-источниками; выполнению тестовых заданий и сдаче экзамена.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины «Экология и рациональное использование почв». По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания

и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет- ресурсы: проводить поиск в различных системах, сайтов и обучающих программ, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

**Реферат.** Реферат по специальности - самостоятельное научное исследование по направлению, выполняемое студентом по заданию преподавателя кафедры и служащее углубленному познанию избранной темы. Научность исследования выражается в решении некоторой познавательной проблемы, соотнесении теоретических положений с фактами, систематичности изложения, оперировании современной специальной терминологией и т.д.

Реферат является одной из форм отчетности студента по итогам обучения за соответствующий курс (семестр).

Студентам предоставляется право свободного выбора темы из предложенного списка тем реферата. Изменение темы реферата допускается по согласованию с преподавателем. Выбор темы реферата осуществляется студентами до 30 сентября. Сдача реферата на проверку преподавателю до 1 декабря.

Подбор литературы по теме реферата осуществляется студентом самостоятельно. Преподаватель лишь помогает ему определить основные направления работы, указывает наиболее важные научные источники, которые следует использовать при ее написании, разъясняет, где их можно найти. При подборе литературы рекомендуется использовать фонды научных библиотек, электронных каталогов и сети Интернет.

План выполнения реферата составляется студентом самостоятельно и согласовывается с преподавателем. Содержание реферата должно соответствовать теме и плану.

Реферат должен включать следующие основные разделы:

- *Титульный лист*

-*Содержание.* Включает порядок расположения отдельных частей работы с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается. -

*Введение.* В нем автор обосновывает научную актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цель и задачи проводимого исследования.

- *Основная часть.* Структура и состав основной части может меняться в зависимости от специфики и направления выполняемой работы. Структура основной части устанавливается научными руководителями и кафедрами самостоятельно.

- **Заключение (или выводы).** В заключении подводится итог проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из всей работы.

- **Список литературы.** В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте курсовой работы. Список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

- **Приложения.** Приводятся используемые в работе документы, таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

В ходе выполнения работы студент по мере необходимости обращается за консультацией к преподавателю.

Выполненный и оформленный реферат в сброшюрованном виде сдается на проверку преподавателю, которая оценивается и учитывается при аттестации студента (экзамен).

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос на практических и лабораторных занятиях, заслушивание докладов.

| №  | Темы самостоятельных работ                                                                           | Объем в часах |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1  | Экологическое значение почв                                                                          | 4             |
| 2  | Почва как экологический фактор                                                                       | 2             |
| 3  | Влияние почвы на литосферу                                                                           | 2             |
| 4  | Почвенный покров и гидросфера                                                                        | 2             |
| 5  | Почвенный покров и атмосфера                                                                         | 2             |
| 6  | Функции почвы в наземных экосистемах                                                                 | 4             |
| 7  | Эрозия и причины ее возникновения.                                                                   | 2             |
| 8  | Водная эрозия и формы ее проявления.                                                                 | 2             |
| 9  | Порог устойчивости почвы к ветровой эрозии.                                                          | 2             |
| 10 | Особенности почвозащитной организации территории в районах распространения водной эрозии и дефляции. | 2             |
| 11 | Неоднородность почв и почвенного покрова и биологическое разнообразие                                | 4             |
| 12 | Антропогенные изменения почвенного покрова                                                           | 4             |
| 13 | Проблемы экологической оценки и мониторинга почв.                                                    | 4             |
| 14 | Современные концепции управления качеством почв. Охрана почв                                         | 4             |
|    | Итого                                                                                                | 40            |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **7.1. Типовые контрольные задания**

#### ***Примерная тематика рефератов***

1. Экологическая роль почвы в географической оболочке.
2. Почвенный покров и атмосфера.
3. Почвенный покров и литосфера.
4. Почвенный покров и гидросфера.
5. Мониторинг почвенного покрова.
6. Физические биогеоценотические функции почв.
7. Химические и физико-химические биогеоценотические функции почв.
8. Информационные биогеоценотические функции почв.
9. Целостные биогеоценотические функции почв.
10. Почвенное плодородие - интегральная биогеоценотическая функция почв.
11. Управление качеством и охраной почв.
12. Необходимость создания Красной книги почв.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену :**

1. Экология почв как теоретический раздел почвоведения;
2. Краткая история становления экологии почв. Работы В.Р. Волобуева и др.
3. Методы почвенно-экологических исследований;
4. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования, роль ведущих факторов в экологии почв
5. Экологические функции почв. Биохимическое преобразование верхних слоев литосферы.
6. Экологические функции почв. Трансформация поверхностных вод в грунтовые и участие их в формировании речного стока.
7. Экологические функции почв. Регулирование газового состава атмосферы. Участие в формировании геохимического потока элементов.
8. Экологические функции почв. Обеспечение среды обитания живых существ.
9. Экологические функции почв. Обеспечение растений влагой и элементами питания.
10. Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки. Санитарная функция почвы.
11. Почва как экологический фактор. Свойства почвы и их влияние на растения и растительность.

12. Физические свойства почв и растения (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства).
13. Почва как экологический фактор. Минералогический состав, химические и физико-химические свойства почв, их регуляторная и лимитирующая роль.
14. Почва как экологический фактор. Гумусированность почв и реакция на нее растений.
15. Реакция растительности на разное содержание в почве биогенных макро- и микроэлементов.
16. Почва как экологический фактор. Засоленность, осолонцеванность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений.
17. Лимитирующая и регулирующая жизнь и продуктивность растений, роль режимов почв (водного, воздушного, теплового, окислительно-восстановительного и др.).
18. Почва как экологический фактор. Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов (лесные формации, степи и пр.).
19. Свойства почв и их роль в жизни животных.  
Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных (позвоночных, беспозвоночных, насекомых, паукообразных и др.).
20. Микроорганизмы, их распространение и функционирование как функция свойств и режимов почв.
21. Водоросли, простейшие, грибы, актиномицеты, бактерии, дрожжи и их распространение в разных по свойствам почвах.
22. Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с разными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв.
23. Неоднородность почв и их свойств как результат воздействия на почвы биотического компонента геоэкосистем.
24. Влияние на почвы растений и растительности. Прямое и опосредованное влияние растений.
25. Роль животных в педогенезе и в создании пространственной неоднородности состава и свойств почв.
26. Роль микроорганизмов в формировании почв. Физические функции. Жизненное пространство. Жилище и убежище.
27. Опорная функция. Функция сохранения и депо семян и других зачатков.
28. Химические и биохимические функции. Почвенный источник питательных элементов и соединений.
29. Функции депо элементов питания, энергии, влаги.

30. Функции стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.
31. Физико-химические функции. Сорбция тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и грунтовым водным потоком и растительным опадом.
32. Сорбция почвенным мелкоземом микроорганизмов, обитающих в почве.
33. Информационные функции. Функция сигнала для сезонных и других биологических процессов.
34. Регуляция численности, состава и структуры биоценозов. Пусковой механизм некоторых сукцессий. Экологическая «память» ландшафта.
35. Целостные функции. Трансформация вещества и энергии, находящихся и поступающих в биоценоз.
36. Санитарная функция почв. Функции буферного и защитного экрана.
37. Биота и образование почвенного гумуса.
38. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова.
39. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкосистемы.
40. Процессы гетерогенизации и гомогенизации в пространстве почвенного покрова.
41. Концепция парцеллярного устройства биогеоценозов.
42. Представления о климаксных биогеоценозах и их связи с климаксностью почв и почвенного покрова.
43. Энергетика почвообразования. Общие закономерности и функциональные зависимости.
44. Элементарный почвенный ареал.
45. Антропогенные изменения атмосферных функций почвы.
46. Общебиосферные функции. Почва как среда обитания для организмов суши.
47. Роль почвенного покрова в дифференциации географической оболочки и биосферы.
48. Почва - связующее звено биологического и геологического круговоротов. Почва как фактор биологической эволюции. Этносферные функции почв.
49. Уровни и виды охраны почв. Система почвоохраняющих мероприятий.

50. Создание Красной книги почв. Становление особой охраны почв. Критерии отбора почв для Красной книги.

## **Примерные тестовые задания для итогового контроля**

### **Вариант 1.**

1. Автором учения о факторах почвообразования является:
  - 1) Ю. Либих
  - 2) В.В. Докучаев
  - 3) Н.М. Сибирцев
  - 4) В.Р. Вильямс
2. В почвообразовании, формировании нефти, природного газа и каменного угля участвует процесс:
  - 1) выветривания горных пород;
  - 2) образования коллоидной мицеллы;
  - 3) гумификации;
  - 4) гидратации минералов.
3. В формировании черноземов преимущественно участвует растительность:
  - 1) хвойных лесов;
  - 2) широколиственных лесов;
  - 3) лугово-степная растительность;
  - 4) растительность болот.
4. Подзолистые почвы формируются на следующих почвообразующих породах:
  - 1) осадочных;
  - 2) любых;
  - 3) четвертичных отложениях;
  - 4) магматических.
5. К физическим биогеоценотическим функциям относятся:
  - 1) жилище и убежище; жизненное пространство; механическая опора; депо влаги, элементов питания и энергии;
  - 2) механическая опора; жилище и убежище; пусковой механизм сукцессий; условия существования и эволюции организмов;
  - 3) жизненное пространство; жилище и убежище; механическая опора; санитарная функция;
  - 4) депо семян и других зачатков; жилище и убежище; жизненное пространство; механическая опора.
6. К информационным биогеоценотическим функциям относятся:
  - 1) сигнал для ряда сезонных и других биологических процессов; регуляция численности, состава и структуры биогеоценозов; «память» биогеоценоза; буферный и защитный биогеоценотический экран;

- 2) пусковой механизм некоторых сукцессий; «память» биогеоценоза; сигнал для ряда сезонных и других биологических процессов; регуляция численности, состава и структуры биогеоценозов;
  - 3) сигнал для ряда сезонных и других биологических процессов; аккумуляция и трансформация вещества и энергии; стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов; пусковой механизм некоторых сукцессий;
  - 4) регуляция численности, состава и структуры биогеоценозов; «память» биогеоценоза; сорбция вещества и микроорганизмов; аккумуляция и трансформация вещества и энергии.
7. Перечислите основные атмосферные функции почв.
  8. Перечислите основные гидросферные функции почв.
  9. Назовите причины, обуславливающие естественную радиоактивность почв.
  10. Снижение вредного воздействия выпадения радиоактивного цезия-137 возможно:
    - 1) внесением извести;
    - 2) внесением калия;
    - 3) внесением гипса;
    - 4) повышением общего агрофона;
    - 5) тщательной обработкой почвы;
    - 6) обильным орошением.
  11. По следу радиоактивного облака с преимущественным содержанием стронция-90 следует выращивать:
    - 1) овощные зеленые;
    - 2) бобовые культуры;
    - 3) злаковые культуры;
    - 4) корнеплоды и клубнеплоды.
  12. Назовите виды ветровой эрозии. Дайте их краткие характеристики.
  13. Назовите факторы антропогенного разрушения земель.
  14. Укажите основные тенденции антропогенного изменения функций почвы, как среды обитания организмов суши.
  15. Укажите основные тенденции антропогенного изменения функций почвы, как связующего звена биологического и геологического круговоротов.

## **Вариант 2.**

1. Формирование почвенного покрова началось одновременно:
  - А) с формированием планеты Земля;

- Б) с возникновением жизни на Земле; В)  
с выходом живых организмов на сушу;  
Г) с появлением человека.
2. Формирование болотистых и оглеенных почв происходит в следующих условиях:
- А) любых;  
Б) анаэробных;  
В) автоморфных;  
Г) преимущественного развития грибной микрофлоры.
3. В формировании подзолистых почв преимущественно участвует растительность:
- А) травянистая; Б)  
кустарниковая; В)  
хвойных лесов; Г)  
тундр.
4. Черноземы формируются на следующих почвообразующих породах:
- А) эффузивных;  
Б) интрузивных;  
В) осадочных;  
Г) метаморфических.
5. К химическим и физико-химическим биогеоценотическим функциям относятся:
- А) источник элементов питания;  
Б) пусковой механизм некоторых сукцессий;  
В) жизненное пространство;  
Г) санитарная функция;  
Д) стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов;  
Е) источник элементов питания;  
Ж) буферный и защитный биогеоценотический экран;  
З) аккумуляция и трансформация вещества и энергии;  
И) депо влаги, элементов питания и энергии;  
сорбция вещества и микроорганизмов;  
К) стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов;  
Л) источник элементов питания;  
М) сорбция вещества и микроорганизмов;  
Н) источник элементов питания;  
О) депо влаги, элементов питания и энергии;  
П) аккумуляция и трансформация вещества и энергии.

6. К целостным биогеоценотическим функциям относятся:
- А) буферный и защитный биогеоценотический экран;
  - Б) стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов;
  - В) жизненное пространство;
  - Г) регуляция численности, состава и структуры биогеоценозов;
  - Д) условия существования и эволюции организмов;
  - Е) санитарная функция;
  - Ж) аккумуляция и трансформация вещества и энергии;
- 3) буферный и защитный биогеоценотический экран;
- И) санитарная функция; условия существования и эволюции организмов;
- К) аккумуляция и трансформация вещества и энергии;
- Л) стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов;
- М) буферный и защитный биогеоценотический экран;
- Н) условия существования и эволюции организмов;
- О) санитарная функция;
- П) жизненное пространство.
7. Перечислите основные литосферные функции почв.
8. Перечислите основные гидросферные функции почв.
9. Назовите причины, обуславливающие искусственную радиоактивность почв.
10. Снижение вредного воздействия выпадения радиоактивного стронция-90 возможно:
- 1) внесением фосфатов щелочных металлов;
  - 2) обильным орошением;
  - 3) повышением общего агрофона;
  - 4) внесением песка; 5) невозможно.
11. По следу радиоактивного облака с преимущественным содержанием цезия-137 следует выращивать:
- 1) корнеплоды и клубнеплоды; 2) злаковые зерновые;
  - 3) злаковые на зеленый корм; 4) бобовые культуры.
12. Назовите виды водной эрозии. Дайте их краткие характеристики.
13. Назовите причины деградации почв.
14. Укажите основные тенденции антропогенного изменения функций почвы, как фактора дифференциации географической оболочки биосферы.
15. Укажите основные тенденции антропогенного изменения функций почвы, как фактора биологической эволюции.

## **7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля - 30 %. Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 5 баллов,
- участие на практических занятиях - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 20 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос -10 баллов,
- письменная контрольная работа - 10баллов, - тестирование - 10 баллов.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **а) адрес сайта курса**

<http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=1250>

Эверт, Р.Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие [Электронный ресурс]: монография — Электрон.дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 603 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70790>.

### **а) основная литература:**

1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Классический университетский учебник М. Изд-во Наука. 2012 г.,412с.
2. Добровольский Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. - М.: Наука, 2006. - 364с.
3. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. География почв. М. Изд-во наука, 2004г. 367с.
4. География почв России. Герасимова М.И. Издательство: МГУ, 2007 г <http://www.knigafond.ru/books/68114>.

### **б) дополнительная литература:**

1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Сохранение почв как независимого компонента биосферы М. Изд-во Наука, 2000г. 340с.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экологические функции почвы. - М.: Изд- во МГУ, 1986.

3. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. - М.: Изд-во МГУ, 1993.
4. Минеев В.Г., Ремпя Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. - М.: Росагропромиздат, 1990.
5. Белобров В.П. География почв с основами почвоведения. - М.: Академия, 2004. - 352с.
6. Вальков В.Ф. Почвоведение. - М., 2004. - 494с.
7. Взбуцкая А.Е. Химия почвы. - М.: Высшая школа, 1988. - 427с.
8. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. - Л.: Наука, 1980. - 287с.
9. Волобуев В.Р. Экология почв. - Баку, 1963. - 260с.
10. Глазовская М.А., Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. — М.: Изд-во МГУ, 2005. - 461с.
11. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения. - М., Владос, 2001. - 384с.
12. Добровольский В.В. Практикум по географии почв с основами почвоведения. - М.: Владос, 2001. - 144с.
13. Классификация почв России. - М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 1997. - 236с.
14. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука, 1973. - 447с.
15. Коробова Н.Л. Экология почв. - Магнитогорск, 2000. - 192с.
16. Лозе Ж. Толковый словарь по почвоведению. - М.: Мир, 1998. - 398с.
17. Почвенный справочник: пер. с франц. / Пер. И. В. Ковды. - Смоленск: Ойкумена, 2000. - 286с.
18. Розанов Б.Г. Морфология почв. - М.: Академический проект, 2004. -432с.
- 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ [edu.dgu.ru](http://edu.dgu.ru) (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.) - 4:

2. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра [rrc.dgu.ru](http://rrc.dgu.ru) (учебно-методические комплексы, контрольноизмерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.);

3. электронные образовательные ресурсы Национальной библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, КнигаФонд, ,elibrary - 20; Электронная библиотека Российской национальной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек //elibria, Электронная библиотека РФФИ; Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина -3.

4. Электронные периодические издания - // Acta Zoologica . // Animal Cognition . // Environmental Biology of Fishes . // Experimental and Applied Acarology . // Global Change Biology . // Inland Water Biology . // Journal of Applied Ichthyology . // Journal of Ichthyology , // Journal of Mammalian Evolution . // Journal of Ornithology , // Marine Biology , // Zoologica Scripta . // Zoosystematica Rossica Журналы издательства "Эльзевир". Agricultural and Biological Sciences, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Environmental Science, Health Sciences, Immunology and Microbiology. Журналы Nature Publishing Group: Nature, Nature Materials, Nature Methods, Nature Nanotechnology Research Highlights Newsletter, Nature Physics

5. Электронные образовательные ресурсы компьютерного класса биологического факультета (учебно-методические комплексы, курсы лекций, учебные пособия, контрольно-измерительные материалы, программы дисциплин и пр.)

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

Студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

1) систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;

2) добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;

3) выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности;

4) сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;

5) подготовка научных статей для опубликования в периодической печати, выступление на научно-практических конференциях, участие в работе студенческих научных обществ.

Бакалавры направления 06.03.02 «Почвоведение» осуществляют изучение дисциплины «Экология и рациональное использование почв» как на аудиторных занятиях, так и самостоятельно. *Целью самостоятельной работы студента является углубление и закрепления знаний и навыков по дисциплине.*

Самостоятельная работа студентов включает ознакомление с теоретическими положениями и практическими заданиями учебного методического материала по дисциплине. Изучаются учебные материалы, указанные в качестве основной и дополнительной литературы. При подготовке рефератов и докладов, а также самостоятельном изучении отдельных тем используются актуальные публикации по выбранному направлению.

*Целью семинарских и практических занятий является закрепление знаний и навыков по наиболее сложным вопросам, темам, разделам учебной дисциплины. Для этого на семинарских и практических занятиях решаются следующие задачи:*

- закрепление знаний самостоятельной работы с учебной литературой;
- расширение и углубление представлений студентов по наиболее актуальным теоретическим и практическим проблемам;
- формирование и развитие практических навыков и умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности;
- осуществление контроля за качеством усвоения студентами учебной программы.

Подготовку к семинару или практическому занятию лучше начинать сразу же после постановки задач по данной теме на семинаре или консультации преподавателя. Для этого необходимо изучить план семинара (практического занятия), содержание основных учебных вопросов, выносимых для обсуждения, а также список рекомендованной литературы и дополнительные задания, которые могут быть даны преподавателем.

Самостоятельное исследование студента может быть также осуществлено при подготовке докладов и рефератов. Данную работу можно представить в следующей последовательности:

- проконсультироваться у преподавателя по содержанию предстоящего исследования, реферата, доклада (выступления), списку литературы, которую лучше использовать для их подготовки; - составить план исследования;
- подобрать рекомендованную литературу;
- изучить литературу, сгруппировать материал и составить подробный план реферата, доклада (выступления);
- написать полный текст и на его основе подготовить (выступления), реферата. Для того, чтобы реферат и доклад по нему получились интересными и имели успех, в них следует учесть: а) конкретное теоретическое содержание рассматриваемых вопросов, их связь с жизнью страны, практикой

профессиональной деятельности; б) логику и доказательность высказываемых суждений и предложений, их остроту и злободневность; в) конкретные примеры из сферы профессиональной или учебной деятельности; г) обобщающие выводы по всему содержанию сделанного доклада с выходом на будущую профессию студентов. В зависимости от сложности исследуемого вопроса и инициативы студента объем реферата может быть от 5 страниц и более. Для выступления с докладом 5-10 минут;

- продумать методику представления доклада. Обязательным условием является свободное владение материалом и не зачитывание его с листа. Рекомендуются применять технические средства обучения (проектор).

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Для интернет пользователей при ДГУ работает электронная библиотека с лекционным курсом по экологии почв, включая базу тестовых заданий для проверки знаний студентов. 1 . [www.eef.eu.int](http://www.eef.eu.int). [www.priroda.ru](http://www.priroda.ru).

2. электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ [edu.dgu.ru](http://edu.dgu.ru). (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.)

3. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра [rrc.dgu.ru](http://rrc.dgu.ru) (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.)

4. электронные образовательные ресурсы научной библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, КнигаФонд, elibrary - 20; Электронная библиотека Российской научной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек elibria, Электронная библиотека РФФИ; Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина.

5. электронные образовательные ресурсы компьютерного класса биологического факультета (учебно-методические комплексы, курсы лекций учебные пособия, контрольно-измерительные материалы, программы дисциплин и пр.).

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

Мультимедийные средства и другая техника для презентаций учебного материала, компьютеризированные методы (разработанные программные продукты), презентации, фрагменты учебных материалов, современные лицензионные компьютерные статистические и правовые системы.

Необходимо также использовать:

-аудиовизуальные средства обучения;

-компьютер;

-проектор;