

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

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дендрохронология и радиоуглеродное датирование

Кафедра почвоведения

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 часть ОПОП, формируемую участниками
образовательных отношений, дисциплина по выбору

Махачкала 2021 г

Рабочая программа дисциплины «Дендрохронология и радиоуглеродное датирование» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО- бакалавриат по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение от «7» августа 2020г» №919.

Разработчик(и): каф. почвоведения Асадулаев З.М., д.б.н., Гамзатова Х.М. к.б.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры почвоведения от 2021 г., протокол №

Зас. 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 «__» _____ 2021г.

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Дендрохронология и радиоуглеродное датирование» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) 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 - ПК-1.

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

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

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе 72 академических часов по видам учебных занятий

Се- мestr. Итого	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен)	
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							РС, в том числе экзамен
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практи- ческие занятия	КСР	Консультации			
5 /72	32	16	16	-		-	40	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целью курса «Дендрохронология и радиоуглеродное датирование» является: анализ представления о выделении “датирующей” фракции почв при радиоуглеродном датировании, изучение вопросов интерпретации полученных данных в связи с новыми подходами в исследовании органического вещества почв. Выделены основные направления, существующие на сегодняшний день, в поиске новых “датирующих” фракций: датирование различных пулов органического вещества, датирование различных гранулометрических и денситометрических фракций.

Задачи: 1) ознакомление студентов с проблемами использования радиоуглеродного датирования почв и седиментов в археологическом почвоведении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Дендрохронология и радиоуглеродное датирование» входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору по направлению 06.03.02 – почвоведение.

Дисциплина преподается на 3 курсе 5 семестре. Общая трудоемкость 72 часов (2 зач. ед), включает лекции 16 часов, лабораторные -16 часов и самостоятельная работа 40 часов. Итоговый контроль знаний – зачет.

На примере результатов датирования, полученных при исследовании органического вещества культурных слоев раннесредневекового поселения, показано, что органическое вещество почв и педоседиментов археологических памятников может являться репрезентативным материалом как для построения хронологий, так и для детального анализа почвенных процессов, происходящих в антропогенно-измененных субстратах. В статье представлены основные направления исследований лаборатории радиоуглеродного датирования Института географии РАН. Показано, что на настоящий момент лаборатория находится на передовых рубежах развития радиоуглеродного метода и внедрила в практику исследований подготовку образцов графитизацию углерода, для получения дат с помощью ускорительной масс-спектрометрии.

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
ПК-1	готовностью применить на практике знания теоретических основ управления в сфере использования и охраны почвенного покрова	<p>Знает: Современное состояние науки экологии почв и направленность современных экологических исследований.</p> <p>Умеет: Провести параллель между этапами развития экологической науки и ее современным состоянием и ролью в научно-техническом прогрессе.</p> <p>Владеет: знаниями о факторах почвообразования и динамики почв; навыками выбора объекта для исследований почвенного покрова; методами изучения, сохранения и рационального использования почв на основе учения о почвенных экофункциях; умением классифицировать и характеризовать природно-антропогенные и антропогенные почвы.</p>	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятельн	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		аттестации (по семестрам)
Модуль 1. Дендрохронология									
1	Тема 1. Основы дендрохронологии.	3	1	2		2		4	Домашнее задание Контрольная работа
2	Тема 2. Выбор обетов исследования и отбор образцов древесины	3	2	2		2		4	Тестовое задание
3	Тема 3. Основные принципы дендрохронологии. Подготовка образцов древесины	3	1	2		2		4	Контрольная работа
4	Тема 4. Датировка и измерение характеристик годичных слоев древесины. Дендрошкала Мангазеи	3	2	2		2		8	Домашнее задание Коллоквиум
	Итого модуль 1			8		8		20	
Модуль 2. Теория метода радиоуглеродного датирования									
6	Тема 6. Теория метода радиоуглеродного датирования	2	2	2		2		6	Устный опрос Коллоквиум
7	Тема Погрешность радиоуглеродного датирования	1		4		2		6	Устный опрос Коллоквиум
8	Тема 8. Общие выводы по методу радиоуглеродного датирования.	3	2	2		4		8	Устный опрос
	Итого по модулю 2			8		8		20	
	ИТОГО			16		16		40	

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Дендрохронология.

Введение. Цели, задачи, содержание курса «Дендрохронология и радиоуглеродного датирования». Общие принципы, лежащие в основе данного метода, довольно просты. "...годовой прирост деревьев зависит от большого количества внутренних и Внешних факторов от Биологических особенностей происхождения, возраста и условий местопроизрастания, климатических факторов, солнечной радиации, полноты насаждения, плодородия, санитарного состояния дерева, его наследственных свойств, стихийных явлений и ряда других причин.

Прирост по диаметру особенно легко реагирует на такие колебания факторов внешней среды, как температура, влажность, интенсивность освещения.

Дендрохронология. Прямые и косвенные источники информации. Понятие о регистрирующих структурах. Годичные слои прироста древесины как источник прямой и косвенной информации. Сезонный и годичный прирост деревьев, анатомическое строение древесины. Дендрохронология и ее место в экологии. Основные принципы дендрохронологии. Достоинства и недостатки дендрохронологических методов. Об истории развития дендрохронологии.

Процедура дендроанализа

Локальные дендрошкалы

Календарный возраст дендрошкал

Археологические объекты и их комплексы

Системы отсчета времени

Хронологические источники в археологии

Ранний цикл в генеральной историко-археологической периодизации

Поздний цикл в генеральной историко-археологической периодизации. Циклы, периоды развития и методы абсолютной хронологии

Модуль 2. Теория метода радиоуглеродного датирования.

Радиоуглеродное датирование

Изотопное время и дендрохронология

Калиброванные датировки

Пробоотбор: качественный аспект

Пробоотбор: количественный аспект

Датировка поселений

Датировка археологических культур и их общностей

4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Темы лабораторных занятий

Модуль №1. Работы по дендрохронологии денроанализ

- 1) Выбор районов и местообитаний. Выбор деревьев и кустарников.*
- 2) Кратко об основах метода. Выбор древостоев и модельных деревьев.*
- 3) Процедура дендроанализа. Выбор радиальных направлений для датировки и измерения колец.*
- 4) Локальные дендрошкалы. Устранение скручивания кернов.*
- 5) Календарный возраст дендрошкал*
- 6) Археологические объекты и их комплексы. Системы отсчета времени*

Модуль 2.Методика радиоуглеродного датирования .

- 1) Радиоуглеродное датирование. Датировка древней древесины.*
- 2) Выявление патологических структур в древесине.*
- 3) Изотопное время и дендрохронология. Измерение характеристик годичных слоев древесины.*
- 4) Калиброванные датировки. Измерение изотопного состава древесины.*
- 5) Пробоотбор: качественный аспект*
- 6) Пробоотбор: количественный аспект*
- 7) Датировка поселений*
- 8) Датировка археологических культур и их общностей*

5. Образовательные технологии

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных (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, 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 «Дендрохронология и радиоуглеродное датирование» 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, сайтах 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	Основные понятия Радиоуглеродного датирования	4
2	Изотопное время и дендрохронология	2
3	Калиброванные датировки	2
4	Пробоотбор: качественный аспект	2
5	Пробоотбор: количественный аспект	2
6	Датировка поселений	4
7	Датировка археологических культур и их общностей	2
8	Радиоуглеродное датирование	2
9	Изотопное время и дендрохронология	2
10	Калиброванные датировки	2
11	Пробоотбор: качественный аспект	4
12	Пробоотбор: количественный аспект	4
13	Датировка поселений	4
14	Датировка археологических культур и их общностей	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. Основы дендрохронологии
2. Кратко об основных методах дендрохронологии.
3. Процедура дендроанализа
4. Локальные дендрошкалы
5. Календарный возраст дендрошкал
6. Археологические объекты и их комплексы
7. Системы отсчета времени
8. Хронологические источники в археологии
9. Ранний цикл в генеральной историко-археологической периодизации
10. Поздний цикл в генеральной историко-археологической периодизации
11. Циклы, периоды развития и методы абсолютной хронологии

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Дендрохронология
2. Кратко об основах метода
3. Процедура дендроанализа
4. Локальные дендрошкалы
5. Календарный возраст дендрошкал
6. Археологические объекты и их комплексы
7. Системы отсчета времени
8. Хронологические источники в археологии
9. Ранний цикл в генеральной историко-археологической периодизации
10. Поздний цикл в генеральной историко-археологической периодизации
11. Циклы, периоды развития и методы абсолютной хронологии
12. Радиоуглеродное датирование
13. Изотопное время и дендрохронология
14. Калиброванные датировки
15. Пробоотбор: качественный аспект
16. Пробоотбор: количественный аспект
17. Датировка поселений
18. Датировка археологических культур и их общностей
- 1) Прямые и косвенные источники информации.
- 2) Понятие о регистрирующих структурах.
- 3) Годичные слои прироста древесины как источник прямой и косвенной информации.

- 4) Сезонный и годичный прирост деревьев, анатомическое строение древесины. Дендрохронология и ее место в экологии.
- 5) Основные принципы дендрохронологии.
- 6) Достоинства и недостатки дендрохронологических методов.
- 7) Об истории развития дендрохронологии.

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

1.Горбылева А.И. Почвоведение : Учебное пособие. -2 ; перераб. – М.;Минск: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2012. 400 с.-ISBN 978-5-16-005677-7
<http://znanium.com/bookread.php?book=306102>

б) основная литература:

1. Бикерман Э. Хронология Древнего мира. М.: Наука. 1975. С. 1–136. География почв России. Герасимова М.И. Издательство: МГУ, 2007г.
2. Битвинкас Т.Т. Дендроклиматологические исследования. Л.: Гидрометеиздат. С. 1–172.

3. Колчин Б.А., Черных Н.Б. Дендрохронология Восточной Европы. М.: Наука. 1977. С. 1–128.
4. Изучение смен растительного покрова. Полевая геоботаника. Т.Ш. М.-Л.: Наука. 1964. С. 300-447.

в) дополнительная литература:

1. Г. Вагнер. Естественнонаучные методы датирования в археологии и геологии четвертичного периода. М.: Техносфера. 2004
2. Шиятов С.Г. Дендрохронология Мангазеи. Проблемы абсолютного датирования в археологии. М.: Наука. 1972. С. 119–121.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ 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 (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные 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. Рекомендуется 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.www.priroda.ru.

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

3. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rsc.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;