ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)

Утверждаю
Проректор по учебной работе (Декан)
_____
«15» сентября 2008 года

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДПП.ДС.02
ГИДРОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ БОЛОТ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: сформировать у студентов представление о водном режиме и геохимических особенностях торфяно-болотных экосистем.

Задачи:

Изучить факторы, определяющие испарение и сток с болотных массивов (водный баланс), геохимические особенности (миграцию химических элементов) болотных экосистем, роль органического вещества в геохимии болот.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Студенты должны: овладеть системой знаний о гидрологических и геохимических особенностях болот и уметь использовать их в будущей профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	68	68
Аудиторные занятия	34	34
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
И (или) другие виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа	34	34
Курсовой проект (работа)		*
Расчетно-графические работы		
Реферат		*
И (или) другие виды самостоятельной работы		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет

4. Содержание дисциплины:

4. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ЛР
1	Движение воды в естественных болотных массивах	2	2
2	Гидрологические характеристики болот	2	2
3	Сток с болот и методы его расчета	2	2
4	Испарение с болотных массивов и методы его расчета. Водный баланс болотных массивов	2	2
5	Окислительно-восстановительный потенциал . Генезис болотных окислов и гидроокислов железа.	2	2
6	Кислород-гидроксильная система. Карбонатная система. Система фосфора. Система серы.	3	3
7	Типоморфные элементы болот	2	2
8	Роль органического вещества в миграции химических элементов в болотных ландшафтах.	2	2

4.2. Содержание разделов дисциплины:

4.2.1. Движение воды в естественных болотных массивах. Введение. Содержание воды в естественных болотных массивах. Деятельный и инертный горизонты.

4.2.2. Гидрологические характеристики болот. Основные черты режима уровня грунтовых вод. Колебания уровней грунтов вод. Метод склонового стекания.

4.2.3. Сток с болот и методы его расчета. Определение стока с болот. Наблюдения за стоком с болот и заболоченных речных водосборов. Формирование стока с болотных массивов. Фильтрационный расход и уровни грунтовых вод.

4.2.4. Испарение с болотных массивов и методы его расчета. Водный баланс болотных массивов. Факторы, определяющие испарение в условиях болот. Тепловые свойства деятельного горизонта. Величины испарения с болот и различных типах болотных микроландшафтах. Уравнение водного баланса.

4.2.5. Окислительно-восстановительный потенциал. Генезис болотных окислов и гидроокислов железа. Величина и природа кислотности торфов. Окислительно-восстановительный потенциал. Газовая фаза торфяников.

4.2.6. Окислительно-восстановительный потенциал. Генезис болотных окислов и гидроокислов железа. Виды карбонатной минерализации в торфяниках. Генезис болотных карбонатов. Общие геохимические особенности фосфора в болотной обстановке. Равновесие в восстановительной обстановке в присутствие сероводорода. Равновесие в восстановительной обстановке без сероводорода. Равновесие в обстановке умеренного и сильного равновесия. Особенности поведения серы в водах болотных ландшафтов. Формы серы в торфе. Органическая сера. Сера в форме сульфидов железа и элементарная. Сульфатная сера.

4.2.7. Типоморфные элементы болот. Болотная среда как фактор мобилизации железа. Болотные ландшафты как фактор общего железистого стока.

4.2.8. Роль органического вещества в миграции химических элементов в болотных ландшафтах. Роль органического вещества торфов в миграции химических элементов в болотных ландшафтах. Органическое вещество торфов. Образование комплексов металлов с органическим веществом.

5. Лабораторный практикум:

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	4.2.1	Режим грунтовых (болотных) вод.
2	4.2.2.	Применение материалов аэрофотосъемки для гидрологических исследований болот.
3	4.2.3	Расчет стока с болот.
4	4.2.4.	Расчет испарения с болот, основанный на водном балансе.
5	4.2.5.	Химический анализ болотных вод.
6	4.2.6.	Типоморфные элементы болотных экосистем.
7	4.2.7.	Болотные ландшафты как фактор общего железистого стока.
8	4.2.8.	Миграция химических элементов в комплексах с органическим веществом.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1. Маслов, Б. С. Мелиорация торфяных болот : учебное пособие / Б. С. Маслов. - Томск : Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2007. - 244 с.

б) дополнительная литература:

1. Иванов, К. Е. Гидрология болот / К. Е. Иванов. – Л. : Гидрометеорологическое издательство, 1953. – 300 с.
2. Добровольский, В. В. Основы биогеохимии : Учебник для вузов / В. В. Добровольский. - М. : Академия, 2003. – 396 с.

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины:

Тестовые задания по проведения текущего контроля знаний.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аналитическая лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием, реактивами, лабораторной посудой.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

8.1. Методические рекомендации преподавателю:

Теоретические знания, полученные из лекционного курса, закрепляются на лабораторных занятиях. Основная часть лабораторных работ посвящена изучению химического состава болотной воды. После изучения основных тем курса проводятся промежуточные срезы знаний в виде письменных контрольных работ. По итогам всего курса проводится зачет.

8.2. Методические указания для студентов:

8.2.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

1. Образование и развитие болот.
2. Физико-географические факторы, определяющие процесс болотообразования
3. Разделение болот по геоморфологическим условиям залегания и водному питанию
4. Основные типы болотных микроландшафтов. Понятие о простых болотных массивах и системах болотных массивов. Классификационные единицы болотных ландшафтов.
5. Дисперсность и структура торфа.
6. Пористость и влагоемкость торфа
7. Капиллярная и осмотическая влагоемкость поверхностных горизонтов. Коэффициент водоотдачи.
8. Кремний и алюминий в водах болот и болотных ландшафтах. Содержание и распределение кремния и алюминия в тофрах. Пути образования алюмосиликатов в болотных условиях

8.2.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ:

1. Водные свойства торфа.
2. Гидрологическая роль болот
3. Фильтрационная способность торфяной залежи
4. Классификация болот
5. Методы расчетов испарения на болотах
6. Типы водного питания болот
7. Характеристика гидрографической сети
8. Построение линий стока методом дешифрирования аэрофотоснимков
9. Дешифрирование болотных ландшафтов по аэрофотоснимкам
10. Окислы железа в торфяно-болотных экосистемах
11. Миграция элементов в болотных ландшафтах.
12. Типоморфные элементы болот
13. Микроэлементы в болотах

8.2.3. Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Образование и развитие болотных массивов
2. Водные свойства торфа
3. Движение воды и колебание уровней грунтовых вод
4. Общие связи элементов болотных массивов с гидрологическими характеристиками
5. Сток с болот и методы его расчета
6. Испарение с болот и методы его расчета
7. Физико-химические параметры среды торфяных болот.
8. Кислород-гидроксильная система
9. Карбонатная система
10. Система фосфора
11. Система серы
12. Система кремнезема

13. Болота как фактор формирования железистого стока
14. Микроэлементы в торфах
15. Железо в торфах Западной Сибири
16. Миграция элементов в болотных ландшафтах
17. Роль органического вещества в миграции элемнетов в болотных ландшафтах.

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 050102.65 «Биология».

Программу составили:
к.б.н., доцент кафедры ботаники _____ Сергеева М.А.
к.б.н., доцент кафедры ботаники _____ Порохина Е.В.
Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры ботаники протокол № 1 от 31 августа 2008 года.

Зав. кафедрой ботаники _____ Дырин В.А.

Программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией биолого-химического факультета ТГПУ протокол № 1 от 12 сентября 2008 года.

Председатель методической комиссии биолого-химического факультета
_____ И.А. Шабанова

Согласовано:
Декан БХФ _____ Минич А.С.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины ДПП.ДС.02 Гидрология и геохимия болот на 2009 — 2010 учебный год.

В программе учебной дисциплины изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры ботаники, протокол № 1 от «31» августа 2009 года.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Дырин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины ДПП.ДС.02 Гидрология и геохимия болот на 2010 — 2011учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры ботаники, протокол № 1 от «31» августа 2010 года.

Доцент каф. ботаники _____ О.А. Голубина

Заведующий кафедрой _____ В.А. Дырин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины ДПП.ДС.02 Гидрология и геохимия болот на 2011 — 2012 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры ботаники, протокол № 1 от «31» августа 2011 года.

Доцент каф. ботаники _____ М.А. Сергеева

Заведующий кафедрой _____ В.А. Дырин