

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ТГПУ)



С подтверждаю

В.А. Дырин

Сектор факультета

2011 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**М.2.В.06 БОЛОТА И БИОСФЕРА**

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ): 5

Направление подготовки: 050100.68 Педагогическое образование

Профиль подготовки (магистерская программа): Биологическое образование

Квалификация (степень) выпускника: магистр

### **1. Цели изучения дисциплины.**

Обеспечение студентов системой знаний о болотных экосистемах, их происхождении, развитии, флоре и фауне болот, экологических функциях; формирование представления о механизмах функционирования болот, о биогеохимических процессах в болотных экосистемах, о физико-химических и биологических свойствах болотных образований; о инновационных аспектах использования болотных ресурсов. Эти знания необходимы будущим педагогам и специалистам, работающим в организациях, связанных с недропользованием, т.к. болота в Томской области являются наиболее распространенными сообществами.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.**

Дисциплина «Болота и биосфера» относится к вариативной части профессионального цикла Основной образовательной программы (Б.3).

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения биологических и химических дисциплин на предыдущих уровнях образования.

### **3. Требования к уровню освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7), общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-2, ОК-4). Освоивший дисциплину «Болота и биосфера» должен

**- владеть:**

знаниями об условиях формирования и развития болот, о закономерностях развития болотных экосистем, о типах болотных биогеоценозов и закономерностях их распределения на территории России, о функциях болот в биосфере (ПК-5-7);

**- быть способным:**

объяснять сущность болотообразовательных процессов, процессов происходящих в биосфере (ОК-4, ПК-6);

к системному анализу экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (ОК-2, ПК-5-7);

**- понимать** принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее оптимизации под влиянием антропогенных факторов (ПК-6);

**- уметь применять** полученные знания:

для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;  
в педагогической деятельности (ПК 1, 3);

**- быть готовым** к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований (ПК-5-7).



**В результате изучения дисциплины студент должен знать:**

- Способы и основные факторы образования болот. Флору и фауну болот. Условия обитания болотных растений. Типы растительности болот. Принципы типологии болот. Районирование болот. Роль болот в круговороте веществ. Роль болот в цикле углерода, азота. Гидрологическую и средообразующую роль болот. О торфяных и сапропелевых ресурсах России, мира. Основы рационального использования и охраны болот;

**владеть:**

- навыками (методикой) постановки эксперимента в лаборатории и полевых условиях;
- методикой определения типа и вида болот;

**уметь:**

- применять полученные знания и навыки при выполнении курсовых и дипломных работ и в будущей профессиональной деятельности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Трудоемкость: зачетные единицы, часы (в соответствии с учебным планом)	Распределение по семестрам, часы (в соответствии с учебным планом)
		Всего: 5 зачетных единиц — 180 часов
Аудиторные занятия	51	51
Лекции	17	17
Практические занятия	-	-
Семинары		
Лабораторные работы	34	34
Другие виды аудиторных работ	22	22
Другие виды работ	-	-
Самостоятельная работа	102	102
Курсовой проект (работа)	-	-
Реферат	-	-
Расчётно-графические работы	-	-
Формы текущего контроля: экзамен	-	Контрольные, рефераты, тестирование
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом		Экзамен

## 5. Содержание программы учебной дисциплины.

### 5.1. Содержание учебной дисциплины.

№п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы				Самостоятельная работа (час)
		ВСЕ ГО	лекции	лабораторные	интерактивные формы	
1	Болота, болотообразовательный процесс	8	4	4		4
2	Биота болот	6	2	4	2	20
3	Типология болот	6	2	4	2	24
4	Биосферные функции болот	6	2	4	6	6
5	Болота как отложения и месторождения торфа	10	2	8	10	16
6	Гидрологическая и средообразующая роль болот	12	4	8		26
7	Торфяные фонды	3	1	2	8	6
	<b>Итого:</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>22 час. /43%</b>	<b>102</b>

### 5.2. Содержание разделов дисциплины.

5.2.1. *Болота, болотообразовательный процесс.* История изучения болот. Болота как природный ресурс, лесные, сельскохозяйственные, болотные угодья, ландшафт. Образование и развитие болот. Способы образования болот. Основные факторы развития болот.

5.2.2. *Биота болот.* Флора и фауна болота. Происхождение болотной флоры. Условия обитания болотных растений. Типы растительности болот. Экологические группы. Эколого-фитоценотический принцип классификации. Эколого-топологический и флористический принципы.

5.2.3. *Типология болот.* Болота как географический ландшафт. Принципы типологии болот. Районирование болот.

5.2.4. *Биосферные функции болот.* Роль болот в круговороте веществ. Роль болот в цикле углерода. Вклад болот в парниковый эффект. Метаногенез в торфяных почвах. Роль болот в цикле азота. Болота как накопители тяжелых и радиоактивных элементов.

5.2.5. *Болота как отложения и месторождения торфа.* История изучения, разведки, учета и использования торфяных месторождений в России. Основные положения рассмотрения болот как месторождения торфа. Основные понятия в геологии торфяных месторождений.

5.2.6. *Гидрологическая и средообразующая роль болот.* Болота как накопители пресной воды. Движение воды и химических элементов в



естественных болотных массивах. Сток и испарение с болотных массивов. Водный баланс болотных массивов.

5.2.7. *Торфяные фонды.* Законодательно-нормативная база. Современные методы изучения торфяных ресурсов. Торфяные и сапропелевые ресурсы России, мира.

### 5.3. *Лабораторный практикум*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	5.2.1	Образование болот, типы болот, стадии развития болот в голоцене.
2	5.2.2	Основы определения ботанического состава торфов.
3	5.2.3	Определение концентрации углерода и метана в воде и торфе болот Томской области. Определение содержания железа в болотах Западной Сибири.
4	5.2.4	Классификация торфяных месторождений и торфяных залежей. Торфяные фонды. Распределение торфяных ресурсов по направлениям использования.
5	5.3.5	Расчет стока с болот. Фильтрационный расход. Расчет испарения с болот, основанные на водном балансе. Величины испарения с болот и различных типов болотных ландшафтов.
6	5.3.6	Расчет запасов различных торфяных фондов на территории Западной Сибири.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. *Основная литература по дисциплине:*

1. Инишева, Л. И. Болотоведение: учебник для вузов / Л. И. Инишева. – Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2009. – 210 с.
2. Панов, В. В. Болотообразовательный процесс и торфяные ресурсы : восстановление торфяных болот : учебное пособие / В. В. Панов. – Томск : издательство ТГПУ, 2007. - 79 с.
3. Маслов, Б. С. Гидрология торфяных болот: учебное пособие / Б. С. Маслов. – Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2008. – 424 с.

### 6.2. *Дополнительная литература:*

1. Головацкая, Е. А. Ботаника с основами фитоценологии: биологическая продуктивность биогеоценозов болот : учебно-методическое пособие / Е. А. Головацкая, Е. В. Порохина. – Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2005. - 64 с.
2. Сергеева, М.А. Торф: химический анализ и основы комплексной переработки: учебное пособие / М.А. Сергеева, О.А. Голубина. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2011. – 84 с.
3. Уланов А.Н. Торфяные и выработанные почвы южной тайги Евро-Северо-Востока России. – г.Киров, Изд-во «Дом печати ВЯТКА», 2005. – 320 с.

4. Глаголев М.В. Роль болот в круговороте метана : учебное пособие - Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2010. - 60 с.

### **6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины:**

1. [http://www.peatociety.org/user\\_files/files/pi12009final.pdf](http://www.peatociety.org/user_files/files/pi12009final.pdf) - сайт международного общества по торфу.
2. <http://www.mires-and-peat.net> – международный научный журнал о болоте и торфе
3. <http://www.peatlands.ru> – торфяные болота России.
4. <http://www.binran.ru/rbo/Vegcont/vrj.htm> - Растительность России (Общероссийский геоботанический журнал).
5. [http://www.sakhalin.ru/boomerang/salmon/baza/pages/5\\_4.htm](http://www.sakhalin.ru/boomerang/salmon/baza/pages/5_4.htm) - сайт о водно-болотных угодьях России.
6. Приборная база аккредитованной лаборатории «Агроэкология»
7. Музей торфа при - Томском государственном педагогическом университете.

### **6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Специализированная аналитическая лаборатория «Агроэкология» с комплексом лабораторного оборудования, музей торфа.

№п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1	Болота, болотообразовательный процесс	Картографический материал, гербарий.	Мультимедийные материалы, фотоальбомы
2	Флора болот	Гербарии растений-торфообразователей.	Микроскопы, мультимедийные материалы.
3	Типология болот	Картографический материал	Мультимедийные материалы
4	Биосферные функции болот	Коллекция торфов, музей торфа	Мультимедийные материалы, фотоальбомы
5	Болота как отложения и месторождения торфа	Коллекция торфов, музей торфа	Мультимедийные материалы, фотоальбомы
6	Гидрологическая и средообразующая роль болот	Пробы болотных вод	Мультимедийные материалы, фотоальбомы
7	Торфяные фонды	Карты торфяных месторождений	Мультимедийные материалы.



## **7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **7.1. Методические рекомендации преподавателю**

В рамках учебного плана ТГПУ «Болота и биосфера» должна изучаться после освоения студентами дисциплины «Общая ботаника», поскольку характеристики болотных растений, отдельных их представителей базируются на знаниях особенностей анатомии и морфологии, способов воспроизведения, экологических групп и жизненных форм растительных организмов, что является предметом изучения «Общей ботаники». При этом на лекциях целесообразно рассматривать общие вопросы болотоведения: происхождение, основные пути эволюции болот, характеристики болотных экосистем. Торфяные ресурсы предпочтительнее изучать на лабораторных занятиях, на лекциях же ограничиться общим обзором типов и видов торфов.

Для приобретения студентами профессиональных компетенций (ПК), специальных компетенций (СК), а именно это является основной задачей при изучении биологических дисциплин, требуется выработка исследовательских навыков: умение делать описание болот, умение работать с определителями, делать выводы и обобщения. В связи с этим основными формами аудиторной работы по курсу «Болота биосфера» должны быть лабораторные занятия и предшествующие им лекции, на которых студенты получают общее представление об объектах исследований, с которыми им предстоит работать. Лабораторные работы являются одновременно активными и интерактивными формами проведения занятий со студентами.

Из других интерактивных форм наиболее приемлемыми к занятиям по предмету «Болота биосфера» и действенными (в плане усвоения материала) являются коллоквиумы, на которых происходит обсуждение не только теоретических вопросов, но и полученных студентами результатов собственных наблюдений во время лабораторных занятий. Перечисленные формы работы способствуют выработке у студентов: 1) культуры мышления – умения логически мыслить (при наблюдениях за объектами исследований, при обобщении результатов исследований), 2) правильно ставить вопросы и отвечать на них, делать выводы, грамотно строить свою речь (в ходе обсуждений), 3) умения объяснять впервые наблюдаемые явления природы (на основе приобретенных знаний). Таким образом, в ходе освоения дисциплины ««Болота биосфера»» студенты приобретают не только специальные, но и профессиональные, и общекультурные компетенции (СК, ПК, ОК), что соответствует «Требованиям к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата» по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование.

### **7.2. Методические рекомендации для студентов**

Более половины учебного материала дисциплины «Болота и биосфера» учебным планом отводится на самостоятельное изучение. Вопросы, рекомендованные к самостоятельному изучению, обычно не рассматриваются во время аудиторных занятий (из-за недостатка времени). Они не относятся к основополагающим, принципиальным, но знание их существенно расширяет у



обучающихся кругозор, эрудированность, дает возможность ориентироваться не только в изучаемой дисциплине, но и в общебиологических науках (экологии, эволюционном учении, палеоботанике, учении о биосфере и других) и, соответственно, способствует формированию всех перечисленных выше компетенций.

### *План самостоятельной работы студентов*

Общее количество часов выносимых на самостоятельную работу - 102 часа

№	Раздел дисциплины	Перечень вопросов	Количество часов	Форма контроля
1.	Болота, болотообразовательный процесс	История изучения болот. Болота как природный ресурс,	4	Коллоквиум
2.	Флора болот	Происхождение болотной флоры. Условия обитания болотных растений. Типы растительности болот.	20	Коллоквиум
3.	Типология болот	Районирование болот	24	Коллоквиум
4.	Биосферные функции болот	Роль болот в цикле азота. Болота как накопители тяжелых и радиоактивных элементов.	6	Тестирование
5.	Болота как отложения и месторождения торфа	Основные положения рассмотрения болот как месторождения торфа.	16	Коллоквиум
6.	Гидрологическая и средообразующая роль болот	Движение воды и химических элементов в естественных болотных массивах. Сток и испарение с болотных массивов. Водный баланс болотных массивов.	26	Контрольная работа
7.	Торфяные фонды	Законодательно-нормативная база. Современные методы изучения торфяных ресурсов	6	Коллоквиум

#### *Рекомендации по выполнению лабораторных работ.*

Перед выполнением лабораторной работы необходимо ознакомиться с теоретической частью работы. Используя «Практикум по физике-химии торфа», изучается ход выполнения работы, используемые реактивы и материалы. В тетрадях для лабораторных работ фиксируются итоги выполненной работы и объясняются полученные результаты.



## **8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.**

### **8.1. Тематика рефератов (докладов, эссе).**

1. Торфяные ресурсы Томского района и их использование.
2. Вклад болот в эмиссию метана.
3. Районирование болот Западной Сибири.
4. Характеристика эколого-хозяйственных фондов Томской области.
5. Болота – как лесные и земельные угодья.
6. Районирование болот.
7. Изменения эмиссии диоксида углерода при антропогенном воздействии.

### **8.2. Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы обучающихся.**

1. Отделы болотных водорослей и их пространственное размещение.
2. Морфологические и систематические группы лишайников.
3. Жизненные формы покрытосеменных в болотных экосистемах.
4. Происхождение флоры болот
5. Географические группы лишайников.
6. Млекопитающие их местообитания в болотных экосистемах.
7. Птицы и их биотопы в болотных экосистемах.
8. Рептилии и земноводные на болотах европейской части России и Западной Сибири.
9. Почвенные беспозвоночные и их функция в экосистемах.
10. Систематические представители покрытосеменных в болотных экосистемах.

### **8.3. Вопросы для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз.**

1. Способы образования болот (сухопутный, зарастание водоемов).
2. Влияние климата на процесс болотообразования.
3. Эколого-фитоценотический принцип классификации.
4. Болотные комплексы.
5. История и развития и возраст болот.
6. Эмиссия углерода в болотах.
7. Торфяные ресурсы мира.
8. Социально-культурные функции болот.

### **8.5. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (к экзамену).**

1. История изучения болот.
2. Болота - природный ресурс, лесные, сельскохозяйственные, болотные угодья, ландшафт.
3. Образование и развитие болот. Основные понятия; факторы развития болот.
4. Способы образования болот.
5. Происхождение болотной флоры. Типы растительности болот.
6. Условия обитания болотных растений.
7. Эколого-фитоценотический принцип классификации.

8. Эколого-топологический и флористический принципы.
9. Болота как географический ландшафт. Принципы типологии болот.
10. Районирование болот.
11. Социально-культурная функция болот.
12. Роль болот в круговороте углерода. Вклад болот в парниковый эффект.
13. Метаногенез в торфяных почвах.
14. Роль болот в цикле азота.
15. Болота как накопители радиоактивных элементов.
16. История изучения, разведки, учета и использования торфяных месторождений в России.
17. Основные положения рассмотрения болот как месторождения торфа.
18. Основные понятия в геологии торфяных месторождений.
19. Болота как накопители пресной воды. Движение воды в болотах.
20. Сток и испарение с болот. Водный баланс болотных массивов.
21. Торфяные фонды. Законодательно-нормативная база.
22. Современные методы изучения торфяных ресурсов. Торфяные и сапропелевые ресурсы России, Мира.

#### **8.6. Темы для написания курсовой работы.**

Рабочим планом не предусмотрено.

#### **8.7. Формы контроля самостоятельной работы.**


Коллоквиумы, микроконтрольные работы (см. выше – план самостоятельной работы студентов).

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100.68 Педагогическое образование.

Рабочую программу учебной дисциплины составил:

к.б.н., доцент кафедры ботаники ТГПУ Сергеева Маргарита Александровна. 

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры ботаники: протокол № 1 от «31» августа 2011 года.

Зав. кафедрой  Дырин В.А.  
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Биолого-химического факультета: протокол № 7 от «02» сентября 2011 года.

Председатель методической комиссии  Князева Е.П.  
(подпись)



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины М.2.В.06  
Болота и биосфера на 2012-2013 учебный год.

В программе учебной дисциплины изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры биологии растений и  
биохимии, протокол № 1 от «31» августа 2012 года.

Заведующий кафедрой  А.С.Минич