

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

*Лесной мониторинг*

**Направление подготовки:** 35.04.01 Лесное дело

**Профиль подготовки:** Лесоведение, лесоводство и лесная пирология

**Форма обучения:** заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Организация самостоятельной работы .....</b>
<b>2</b>	<b>Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) .....</b>
<b>3</b>	<b>Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе .....</b>
<b>4</b>	<b>Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий .....</b>
<b>5</b>	<b>Методические рекомендации по самостояльному изучению вопросов ..</b>
<b>6</b>	<b>Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>

## 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 1.1.

#### Организационно-методические данные дисциплины

№ пп	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Введение в дисциплину	-	-	15	5	15
1.2	Общие сведения о лесном мониторинге	-	-	15	5	15
1.3	Оценка и регулирование состояния лесных экосистем	-	-	15	3	15
1.4	Биоиндикационные признаки оценки состояния насаждений	-	-	15	3	15
1.5	Управление состоянием лесных экосистем	-	-	10	4	8
	ИТОГО	-	-	70	20	68

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) – не предусмотрено РУП

## 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ – не предусмотрено РПД

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

### 4.1 Темы индивидуальных домашних заданий

1. Становление лесного мониторинга
2. Приоритетные загрязнители их действие на окружающую среду
3. Глобальный экологический мониторинг
4. Структура экологического мониторинга РФ
5. Проектирование систем мониторинга
6. Лихеноиндикация в мониторинге состояния окружающей среды
7. Биоиндикация в мониторинге состояния окружающей среды
8. Глобальный фоновый мониторинг
9. Шкалы оценки состояния лесных экосистем
10. Биотестирование в мониторинге состояния окружающей среды
11. Государственная инвентаризация лесов
12. Наземные наблюдения в лесном мониторинге
13. Дистанционные наблюдения в лесном мониторинге
14. Лесопатологический мониторинг
15. Биоиндикация антропогенного воздействия на древостой
16. Биоиндикация последствий рекреационного лесопользования
17. Лесопожарный мониторинг
18. Причины деградации лесов и ее последствия

19. Дендроиндикация в мониторинге лесов
20. Биоиндикация послепожарного состояния лесов

#### **4.2 Содержание индивидуальных домашних заданий**

Задание выполняется в виде письменной контрольной работы в тетради. Объем 12-15 страниц; на титульном листе должен быть штамп установленного образца; обязательно указывается список использованных источников (допускается использование ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).

#### **4.3 Порядок выполнения заданий**

Выполнению задания должно предшествовать изучение теоретической основы дисциплины. Выполнение задания должно вестись по плану, включающему основные этапы работы: выбор темы; подбор и изучение необходимого нормативного материала и литературы; анализ, систематизация, интерпретация и грамотное изложение изучаемого вопроса; фиксирование необходимой информации.

**4.4 Пример выполнения задания:** находится у ведущего преподавателя

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

#### **5.1. Приоритетные направления мониторинга**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: в исследованиях факторов и источников воздействия на окружающую среду определены приоритеты – территория, среда, состав и источники загрязнения. Приоритет определяют с учетом свойств загрязнителей и возможности организации наблюдений по следующим критериям: размер фактического или возможного воздействия на здоровье человека, климат или экосистему; склонность к деградации в окружающей природной среде и накоплению в человеке и пищевых цепях; возможность химической трансформации в физических и биологических системах; мобильность, подвижность; фактические или возможные тенденции концентрации в окружающей среде и (или) в человеке; частота и (или) величина воздействия; возможность измерений; значение для оценки состояния окружающей среды.

#### **5.2 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: из всех видов безопасности именно экологическая на сегодняшний день является самой актуальной. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды диктуется тем, что государства находятся в экологической зависимости друг от друга. Ряд проблем может быть решен усилиями конкретного государства, но в целом экологическая безопасность планеты может быть обеспечена лишь усилиями всего человечества. Международные объекты охраны окружающей среды делятся на не входящие (воздушный бассейн, мировой океан и т.п.) и входящие в юрисдикцию отдельных государств. Основополагающие принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды были сформулированы в декларации Стокгольмской конференции ООН 1972 г. по проблемам окружающей среды.

#### **5.3 Биоиндикация состояния лесов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: биоиндикация – это оценка состояния окружающей среды по реакции живых организмов. Метод заключается в том, что по различным признакам исследуемого вида живого организма судят о состоянии окружающей среды (общем жизненном состоянии леса). Основные требования к биоиндикаторам: чувствительность к изменениям условий окружающей среды, быстрый ответ, надежность, простота, распространенность. Виды-индикаторы позволяют выявить специфические особенности среды в связи с антропогенной нагрузкой, дают возможность судить об изменениях состояния среды и прогнозировать направление этих изменений. Биоиндикационные признаки состояния

лесов – состояние ассимиляционного аппарата, наличие признаков усыхания, структура фитоценоза и др.

#### **5.4 Влияние загрязнения воздуха на лесные экосистемы**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: в последние десятилетия на территории многих стран Европы и в России наблюдается массовое повреждение и деградация лесов. Причины этого кроются в загрязнении воздушного бассейна. Кислотные дожди, высокие концентрации окислов серы и азота, а также озон, непосредственно повреждают растения, ухудшая состояние лесов (повреждение ассимиляционного аппарата; нарушение физиологических процессов; снижение прироста древесины; отмирание деревьев, древесных пород, массивов и др.). Леса повреждаются в районе литьевых, алюминиевых, цементных, химических заводов, предприятий по переработке нефти, вокруг азотных комбинатов и т. п. Для леса токсичны соединения серы, азота, более губительны – хлор, самой высокой токсичностью обладает фтористый водород; негативно воздействуют пыль, радиация.

#### **5.5 Биомониторинг как часть экологического мониторинга**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: биомониторинг – одно из перспективных направлений экологического мониторинга, его особенность заключается в том, что контролируется не качество среды само по себе, а отклик биоты на это качество. Рассматривается как составная часть экологического мониторинга состояния окружающей среды по физическим, химическим и биологическим показателям. Объекты биомониторинга – индикаторные виды (эпифитные лишайники, древесно-кустарниковая растительность, простейшие животные и др.). Наиболее полно разработана система биомониторинга водной среды.

### **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

#### **6.1 Лабораторные работы**

##### **6.1.1 Лабораторная работа №1 Категории земель лесного фонда**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: лесной фонд состоит из лесных и нелесных земель, которые включают в себя различные категории земель, характеризующиеся определенными критериями. Методические рекомендации: по материалам лесоустройства рассмотреть и сделать вывод о структуре и категориях земель на заданной территории.

##### **6.1.2 Лабораторная работа №2 Возрастная структура древостоев**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: возраст – одна из основных характеристик древостоя, которая определяет его устойчивость к неблагоприятным воздействиям (в т.ч. к загрязнению воздуха). Методические рекомендации: по материалам лесоустройства рассмотреть и сделать вывод о возрастной структуре древостоев на заданной территории.

##### **6.1.3 Лабораторная работа №3 Биоиндикация состояния деревьев и древостоев**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: признаки повреждения деревьев и древостоев, классы и категории повреждения деревьев и древостоев; индексы и критерии состояния древостоев. Методические рекомендации: по данным перечета деревьев определить показатели, характеризующие состояние древостоя.

##### **6.1.4 Лабораторная работа №4 Оценка санитарного состояния древостоя**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: таксационные признаки для выделения страт и их обозначение; по данным перечета на пробных площадях в пределах страт определяются показатели, характеризующие

состояние страты. Методические рекомендации: по данным перечета деревьев в пределах страт выявить причины и признаки повреждения и поражения деревьев и древостоев.

#### **6.1.5 Лабораторная работа №5 Динамика таксационных показателей древостоев**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: средние таксационные показатели древостоев с возрастом изменяются. Знание данных закономерностей используют при разработке таблиц хода роста древостоев, при этом наибольший интерес представляют зависимости от их возраста основных таксационных показателей древостоев – средней высоты, среднего диаметра, суммы площадей сечений, запаса древесины и др. Большое внимание уделяется подбору теоретических функций, наиболее точно описывающих изучаемые зависимости.

### **6.2 Практические занятия**

#### **6.2.1 Практическое занятие 1. Введение в дисциплину**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: мониторинг – система повторных наблюдений одного или более элементов окружающей природной среды в пространстве и времени с определенными целями. Задачи мониторинга – наблюдение, оценка, прогноз рекомендации по дальнейшим действиям. Виды мониторинга – экологический, социально-гигиенический, природных ресурсов и т. д. Методы мониторинга дистанционные, контактные: биологические и физико-химические.

#### **6.2.2 Практическое занятие 2. Общие сведения о лесном мониторинге**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: лесной мониторинг – информационная система, организуемая для обеспечения государственных интересов в области управления лесами, включая охрану лесов и рациональное использование лесных ресурсов. Основная цель – оперативное выявление изменений состояния лесов и лесных ресурсов. Объект – лесной фонд; методы: дистанционные и наземные наблюдения.

#### **6.2.3 Практическое занятие 3. Виды лесного мониторинга**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: основные виды лесного мониторинга – мониторинг малоосвоенных лесов; мониторинг состояния лесных ресурсов и земель лесного фонда; лесопатологический и лесопожарный мониторинг; мониторинг состояния лесов в зонах радиационного и техногенного загрязнения; мониторинг лесов по программе ICP-Forest. Для каждого вида предусмотрены определенные цели, задачи, методы, средства и районы проведения.

#### **6.2.4 Практическое занятие 4. Источники воздействия на окружающую среду и лес**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: основные источники воздействия – промышленность, сельское хозяйство, транспорт. В настоящее время наиболее распространенными и опасными воздействиями на лес являются вырубки и загрязнение, особенно, атмосферное. В значительной степени леса страдают от трансграничного загрязнения. Основные загрязняющие вещества, негативно воздействующие на лесные экосистемы – оксиды углерода; оксиды серы; оксиды азота; соединения фтора; соединения меди, свинца, никеля и др. Атмосферные выбросы как сложные смеси различных по составу газов и твердых частиц, разнообразно влияют на лес.

#### **6.2.5 Практическое занятие 5. Прогнозирование состояния лесных экосистем**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: методы прогнозирования в лесных экосистемах анализируют: дендроклиматологию и летние циклы солнечной активности. Они основаны на регулярности связи динамики ширины годичных колец древесины с климатическими условиями и циклами солнечной активности. Наложение циклов солнечной активности, климатических факторов и годичных колец древесины выявляет особенности динамике приростов древесных пород в

различных условиях. Кроме этого используют прогнозы роста и развития насаждений, изменений в результате природных и антропогенных воздействий, продуктивности, болезней, пожаров и т. д. При выборе и назначении лесохозяйственных решений учитывают прогнозы состояния лесов.