



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1	стр. 1 из 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
---------------------	--------------	------------------------	---------------



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.С. Бирюков

«2» января 2015г.

Рабочая программа дисциплины

«Мониторинг лесных земель»

Направление подготовки

35.03.01–Лесное дело

Присваиваемая квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Челябинск, 2015 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 2 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины согласована:

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 5 от «16» декабря 2015 г.

Председатель Ученого совета
факультета экологии  С.Ф. Лихачев



Секретарь Ученого совета
факультета экологии  - А.Р. Сибиркина

**Рабочая программа дисциплины одобрена и рекомендована кафедрой
общей экологии**

Протокол заседания № 4 от «15» декабря 2015г.

Заведующий кафедрой  И.А. Гетманец

**Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного
приказом Министерства образования и науки РФ № 1082
от «01» октября 2015г.**

Авторы (составители):  И.А. Гетманец
Заведующий кафедрой
Доцент кафедры общей экологии  Г.И. Соколов

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВПО «ЧелГУ» от «10» июня 2014 г. № 901-2 «Об утверждении шабло-
нов образовательной программы высшего образования, рабочей программы
дисциплины (модуля), программы практики и структуры УМК»**

Начальник управления
образовательной политики  С.П. Еремеева



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 3 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Вводная часть	
1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	
2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	19
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 4 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Вводная часть

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель курса: изучение современных методов организации и ведения мониторинга лесов при организации устойчивого управления лесами, а также информационного обеспечения органов управления лесным хозяйством оперативной о состоянии и происходящих изменениях в лесном фонде России.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы и практику проведения лесного мониторинга, отражающего весь комплекс факторов, влияющих на состояние лесов. По совокупности признаков выделяют такие виды лесного мониторинга, как: лесопожарный, ресурсный (учет лесного фонда), лесопатологический, экологический, мониторинг лесохозяйственной деятельности и другие;
- овладеть методами создания баз данных по результатам проведения мониторинга и их дальнейшим использованием для целей устойчивого управления лесами.
- организовать систему, позволяющую оперативно контролировать состояние всей совокупности лесных насаждений минимальными силами.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина «Лесоустройство» входит в вариативную часть Блока I «Дисциплины, модули», Модуль «Государственное управление лесами: контроль, надзор и лесное ресурсоведение» (Б1.В.ДВ.8.1). Ее изучение базируется на компетенциях, освоенных в курсах «Экология», «Почвоведение», «Ботаника». Компетенции, освоенные студентом в ходе освоения дисциплины, используются в дальнейшем при изучении курсов «Государственное управление лесами», «Рекреационное лесоводство», и при выполнении курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения	Формируемые компетенции (результаты освоения программы)
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• различные методы организации лесного мониторинга и способы получения, обработки информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• организовать мониторинг лесов заданного региона и получить информацию о состоянии лесов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• информацией о состоянии лесов и использовать ее в целях рационального многоцелевого применения лесных ресурсов.	ОПК-8 владеет методами таксации, мониторинга состояния и инвентаризации лесов
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• теоретические основы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• оценивать состояние деревьев и древостоев основных лесобразующих породобъектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• методами картирования и зонирования территории степени повреждения лесной растительности;• методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия.	ОПК-11 способен использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 5 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), 108 академических часов.

Виды занятий	Очная форма
Контактная работа обучающихся, в том числе	48
<i>Лекции</i>	32
<i>Практические занятия</i>	16
Самостоятельная работа студентов	51
Форма контроля (бсеместр)	9

2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Название раздела дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	подготовка к экзамену
		лекции	практические занятия		
1.	Введение. Методы слежения за состоянием насаждений.	2	2		
2.	Биоиндикационные признаки оценки состояния деревьев и древостоев, единицы измерения и методы их определения.	4	2	14	
3.	Теория и методы создания системы сплошного мониторинга заданного района.	4	2		
4.	Экологическая структура популяций древесных растений и распределение деревьев по классам повреждения.	4	2	12	
5.	Теория и методы организации и проведения регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей.	4	2	7	
6.	Пространственные закономерности повреждения растительности при региональном и локальном антропогенном воздействии.	4	2	7	
7.	Методы дендроиндикации при мониторинге лесов. Связь степени повреждения насаждений и их продуктивности.	4	2	7	
8.	Методы прогнозирования изменения состояния насаждений под воздействием естественных и антропогенных факторов.	2	2		



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1	стр. 6 из 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
---------------------	--------------	------------------------	---------------

9.	Нормирование антропогенных воздействий по реакции популяций древесных растений	4	4	13	
	Итого	32	16	60	9

Содержание лекционного курса

№ п/п	Тема занятия	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	Введение. Методы слежения за состоянием насаждений.	1.Понятия системы мониторинга состояния лесов и его место системе общего мониторинга состояния окружающей природной среды и биосферы. 2.Необходимость мониторинга лесов в связи с повреждением лесного фонда в России и Европе загрязнением атмосферы. 3.Классификация систем мониторинга в зависимости от масштаба регулярных наблюдений, используемых методов, контролируемых факторов среды и других классификационных признаков.	2
2.	Биоиндикационные признаки оценки состояния деревьев и древостоев, единицы измерения и методы их определения.	1.Основные признаки повреждения на уровне целостного организма – древесного растения. 2.Вторичные побеги и их биоиндикационное значение. 3.Классы повреждения деревьев, используемые при мониторинге состояния лесов и критерии их выделения. Индексы состояния древостоев, методы их расчета.	4
3.	Теория и методы создания системы сплошного мониторинга заданного района.	1.Основы теории поиска повреждений в составе лесных экосистем. Вывод основного уравнения теории поиска повреждений и его особенности. 2.Технико-организационные расчеты с использованием основного уравнения теории поиска. 3.Организация сплошного мониторинга заданного района с помощью различных технических средств наблюдений. 4.Оптимальное распределение территории контролируемого района между различными типами средств наблюдений.	4
4	Экологическая структура популяций древесных растений и распределение деревьев по классам повреждения.	1.Понятие и определение экологической структуры популяций древесных растений. 2.Скорость перехода деревьев одного класса повреждений в другой. 3.Экологические группы насаждений как основа определения типа распределения деревьев по классам повреждения. 4.Механизм формирования и основные типы распределений деревьев в насаждениях по классам повреждения. 5.Определение времени разрушения древостоев при наличии необратимых переходов в худшие категории состояния. 6.Определение численностей каждого из классов повреждения при обратимом взаимодействии экологических групп в насаждении. 7.Теория распределения деревьев по классам повреждения как основа измерительного мониторинга состояния лесов.	4
5	Теория и методы ор-	1.Теоретические основы регионального мониторинга лесов с по-	4



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 7 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	ганизации и проведения регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей.	мощью регулярных биоиндикационных сетей. 2.Методика расчета параметров регулярной биоиндикационной сети для мониторинга состояния лесов. 3.Методика закладки постоянного пункта учета регулярной системы мониторинга состояния лесов, перечень необходимых данных, получаемых на каждом постоянном пункте учета о модельных деревьях и древостоев в целом. 4.Методы проведения анализа почвенных образцов, химического анализа биомассы ассимиляционных органов и кернов древесины. 5.Унифицированные формы для сбора данных с постоянных пунктов учета состояния деревьев и древостоев.	
6	Пространственные закономерности повреждения растительности при региональном и локальном антропогенном воздействии.	1.Типы пространственного распределения по территории поврежденной растительности и методы их выявления. 2.Контагиозное (групповое), равномерное и случайное распределение растительности по территории как индикаторы локального и регионального масштабов антропогенного воздействия. 3.Закономерности пространственного размещения поврежденной растительности при комбинации локального и регионального антропогенного воздействия. 4.Влияние особенностей ландшафта и розы ветров на форму поля поврежденной растительности. 5.Зонирование территории по степени повреждения растительности разной степени тяжести.	4
7	Методы дендроиндикации при мониторинге лесов.	1.Возможности применения методов дендроиндикации при мониторинге лесов. Связь степени повреждения насаждений и их продуктивности. 2.Радиальный прирост деревьев и древостоев как индикатор их продуктивности, условия достоверной применимости показателя радиального прироста. 3.Индексы радиального прироста, необходимость их использования и возникающие при этом искажения исходного вариационного ряда. 4.Анализ связи классов повреждения деревьев и древостоев и их радиального прироста.	4
8	Методы прогнозирования изменения состояния насаждений под воздействием естественных и антропогенных факторов.	1.Основные методы прогнозирования процессов в лесных экосистемах их особенности и сфера применения: 2.Построение прогноза состояния насаждений на основе регрессионной модели с учетом определяющих состояние насаждений факторов, в том числе естественных. Нормы замещения факторов, определяющих состояние насаждений. 3.Прогнозирование состояния насаждений с помощью специальной матричной модели.	2
9	Нормирование антропогенных воздействий по реакции популяций древесных растений.	1.Принципы экологического нормирования антропогенных воздействий и их отличие от санитарно-гигиенических. 2. Основные и второстепенные признаки состояния лесных экосистем. 3.Степени разрушения экосистем в результате антропогенного воздействия и определение порога предельно допустимой нагруз-	4



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1	стр. 8 из 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
---------------------	--------------	------------------------	---------------

	ки. 4.Методы построения графиков зависимости состояния насаждений древесных растений от уровня антропогенной нагрузки. 5.Мониторинг снегового покрова, мхов и лишайников как метод определения уровня атмосферного загрязнения.	
Итого		54

Содержание практических занятий

№ п/п	Тема занятия	Содержание практического занятия	Кол-во часов
1	Лесные экосистемы как источники и поглотители загрязняющих веществ.	1.Определение повреждения деревьев по биоиндикационным признакам. 2.Интеграционные классы жизненного состояния (повреждения) деревьев. 3.Индексы состояния насаждений и методы расчета.	2
2	Поисковый потенциал системы сплошного мониторинга заданного района и расчет его компонентов.	1.Технико-организационные расчеты. 2.Распределение территории под мониторинг различными типами средств наблюдений.	2
3	Экологическая структура насаждений древесных растений.	1.Экспоненциальный и мономодальный типы распределения деревьев по классам повреждения. 2.Динамика разрушения насаждений при сильных антропогенных воздействиях.	2
4	Определение параметров регулярной биоиндикационной сети для мониторинга состояния лесов.	1.Изучение вариации параметров регулярной биоиндикационной сети при изменении требований к точности мониторинга и при увеличении изменчивости контролируемого признака	2
5	Типы распределения поврежденной растительности в пространстве и методы ее определения.	1.Пространственное размещение поврежденной растительности при комбинации регионального и локального антропогенного воздействия. 2.Пространственное размещение поврежденной растительности как биоиндикационный признак.	2
6	Зонирование территории по степени повреждения растительности.	1.Расчеты площадей зон повреждения различной степени тяжести. 2.Зонирование территории по степени повреждения растительности и вычисление площадей соответствующих зон.	2
7	Выявление радиального прироста.	1.Построение кривых большого роста – «биокривых» экспоненциального типа. 2.Удаление из вариационного ряда трендовой составляющей. 3.Дисперсионный анализ «очищенных» от трендов вариационных рядов. 4.Анализ связи степени повреждения деревьев и насаждений и их прироста. 5.Прогнозирование состояния насаждений с помощью матричной модели.	4
	Итого		16



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 9 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Самостоятельная работа студентов

№ раздела	Содержание самостоятельной работы студентов	Кол-во часов
2	Характеристика жизненного состояния лесов в Европе и России. Сравнительный анализ и особенности степени их повреждения, приуроченность типов некрозов к действию некоторых видов загрязняющих веществ; дефолиация кроны и ее основные типы у хвойных пород в связи с их использованием при мониторинге. Состояния лесов; изменения возраста, размеров, формы и положения ассимиляционных и других органов в связи с антропогенным воздействием; изменения прироста и интенсивности воспроизводства.	10
4	Распределение деревьев по классам повреждения и состояние этих насаждений. Определение интенсивности антропогенного воздействия на леса на основе анализа их экологической структуры. Системные характеристики насаждений, получаемые на основе распределения деревьев по классам повреждения и их использование для практических целей.	10
5	База данных системы регулярного мониторинга состояния лесов, ее функциональное назначение и режимы пользования информацией системы мониторинга.	6
6	Распределение Пуассона и случайное распределение поврежденной растительности по территории, количественный учет поврежденной растительности с помощью распределения Пуассона. Методы вычисления площадей зон повреждения различной степени тяжести.	6
7	Три фазы падения радиального прироста при увеличении повреждения кроны деревьев и древостоев.	6
9	Чувствительность хвойных древесных растений к атмосферному загрязнению и возможность использования их реакции на загрязнение основы для нормирования. Определения норм предельно допустимого и критического воздействия загрязнения атмосферы на лесные экосистемы и сравнение их с санитарно-гигиеническими нормами. Количественные значения предельно допустимых концентраций основных загрязняющих веществ в атмосфере для древесных растений разной толерантности к загрязнению.	13
	Итого:	51

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема самостоятельной работы студентов	Литература
1	Биоиндикационные признаки оценки состояния деревьев и древостоев, единицы измерения и методы их определения.	1,2
2	Экологическая структура популяций древесных растений и распределение деревьев по классам повреждения.	1,2
3	Теория и методы организации и проведения регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей.	1,2
4	Пространственные закономерности повреждения растительности при региональном и локальном антропогенном воздействии.	1,2
5	Методы дендроиндикации при мониторинге лесов. Связь степени повреждения насаждений и их продуктивности.	1,2
6	Нормирование антропогенных воздействий по реакции популяций древесных растений.	1,2



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 10 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Источники для самостоятельной работы

(* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или ** литература, имеющаяся в электронной библиотечной системе)

1. **Таранков, В.И. Мониторинг лесных экосистем [Электронный ресурс]: учебное пособие /В.И. Таранков; Фед. агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования. - Воронеж.гос. лесотехн. акад. – Воронеж, 2006. - 299 с.- ISBN 5679946014069 – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=143151(дата обращения 02.11.2015).
2. ** Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 352 с.– URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=232914(дата обращения 02.11.2015).

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация систем мониторинга.
2. Обоснование выбора основного объекта при создании системы мониторинга лесов.
3. Понятие биоиндикационных признаков оценки состояния деревьев и древостоев.
4. Изменение естественной окраски ассимиляционных органов и их основные типы.
5. Некрозы и их основные типы у хвойных пород. Некрозы и их основные типы у лиственных пород.
6. Дефолиация и ее основные типы у хвойных пород
7. Изменение прироста и интенсивности воспроизводства в связи с антропогенным воздействием.
8. Вторичные побеги и их биоиндикационное значение.
9. Шкала оценки количества вторичных побегов.
10. Классы повреждения деревьев.
11. Оценка состояния древостоев на основе распределения деревьев по классам повреждений.
12. Индексы состояния древостоев.
13. Основные виды индексов состояния древостоев и методы их расчета.
14. Организация сплошного мониторинга заданного района с помощью различных технических средств наблюдения.
15. Типы распределения деревьев в насаждениях по классам повреждений.
16. Распределение деревьев по классам повреждений и состояние этих насаждений.
17. Распределение деревьев по классам повреждений как основа измерительного мониторинга состояния лесов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 11 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции/планируемые результаты обучения		Наименование оценочного средства
1	Экологическая структура популяций древесных растений и распределение деревьев по классам повреждения. Теория и методы создания системы сплошного мониторинга заданного района. Нормирование антропогенных воздействий по реакции популяций древесных растений	Знать: ОПК- 8	различные методы организации лесного мониторинга и способы получения, обработки информации.	Реферат
		Уметь: ОПК-8	организовать мониторинг лесов заданного региона и получить информацию о состоянии лесов.	
		Владеть: ОПК-8	информацией о состоянии лесов и использовать ее в целях рационального многоцелевого применения лесных ресурсов.	
2	Экологическая структура популяций древесных растений и распределение деревьев по классам повреждения. Пространственные закономерности повреждения растительности при региональном и локальном антропогенном воздействии Методы прогнозирования изменения состояния насаждений под воздействием естественных и антропогенных факторов.	Знать: ОПК-11	теоретические основы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня	Тест
		Уметь: ОПК-11	оценивать состояние деревьев и древостоев основных лесообразующих пород объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня	
		Владеть: ОПК-11	методами картирования и зонирования территории степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия	

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тестирование.	Письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные аудиовопросы	Устная проверка (индивидуально)

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций для теста и реферата

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (% от выполненных заданий) (max – 100)	Менее 50	51-70	71-90	91-100



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 12 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

4.3. Типовые тесты и темы рефератов.

Примерные тестовые задания

Тестовое задание	Варианты ответов
1. В ходе землеустроительного проектирования выполняют работы по:	<ol style="list-style-type: none">1. Мониторингу земель2. Денежной оценке земель3. Зонированию территории4. Межеванию земель5. Согласованию границ
2. Контур ситуации это:	<ol style="list-style-type: none">1. Внешнее очертание границ участка или массива и взаимное расположение их отдельных частей.2. Выделенный в результате топографической съемки на карте или плане один вид угодий ограниченный пунктиром или линейными объектами3. Часть площади с. х. угодий реорганизуемого с. х. предприятия, предназначенная для бесплатной передачи в собственность4. Ограниченная часть земной поверхности с присущими ей территориальными и антропогенными свойствами и ресурсами, характеризующиеся площадью, протяженностью, местоположением.5. Участок местности с четко сформированными границами
3. Мероприятия по рекультивации земель состоят из: *	<ol style="list-style-type: none">1. Защиты земель от эрозии, засоления, заболачивания2. Дистанционного зондирования и мониторинга земель3. Технического и биологического этапов4. Охраны вод и атмосферы от загрязнения5. Предотвращения и предотвращения разрушительных антропогенных воздействий на землю



<p>4. Экономический эффект внутрихозяйственного землеустройства при организации угодий и севооборотов состоит:</p>	<ol style="list-style-type: none">1. В снижении ежегодных издержек производства и различного рода потерь2. В приросте чистого дохода3. В снижении затрат на выполнение производственных процессов4. В уменьшении затрат на холостые заезды и развороты5. В сокращении затрат за счет сокращения сроков уборки урожая
<p>5. По степени готовности различают:</p> <p>*</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Проекты внутрихозяйственной организации территории2. Комплексные проекты3. Проекты освоения и коренного улучшения угодий4. Эскизные проекты5. Рабочие проекты
<p>6. Мониторинг земель - это</p> <p>*</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Система контроля состояния земель2. Система анализа и оценки состояния земель3. Система разработки научно-обоснованных рекомендаций по использованию земельных ресурсов4. Система наблюдений за состоянием земель с целью своевременного определения изменений, их оценки, предупреждения и ликвидации последствий негативных процессов.5. Система сбора данных для определения ставки налога на землю
<p>7. Аэрокосмической фотосъемкой называется:</p> <p>*</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Фотографирование объектов местности с точек земной поверхности2. Совокупность работ по составлению точных, детальных планов местности3. Осмотр земной поверхности с борта воздушного летательного средства4. Совокупность работ по получению изображения местности с воздушных или космических летательных аппаратов.



*8. Основные функции ГИС	<ol style="list-style-type: none">1. Ввод данных, хранение и обработка данных, анализ данных, вывод и представление данных и результатов их обработки2. Создание и манипулирование базами данных, содержащих описание свойств объектов3. Создание цифровых картографических моделей с последующим преобразованием их в трехмерные модели.4. Накопление и обработка данных о правовом режиме земель и изменении статуса землепользователей.5. Представление данных мониторинга земель в форме, удобной для выработки правильных управленческих решений.
9. Основные объекты векторной графики:	<ol style="list-style-type: none">1. Земельные участки сельскохозяйственного назначения2. Условные знаки топографических карт3. Точка, линия, полигон4. Символ, знак, число.5. Круг, овал, квадрат, двоеточие.
*10 Основная цель бонитировки почв	<ol style="list-style-type: none">1. Определение относительного качества почв по их плодородию2. Определение качественных показателей почв сельскохозяйственного назначения3. Определение экономической эффективности использования почв разного состава в пределах земельно-оценочного района.4. Определение содержания питательных веществ в верхнем, продуктивном слое почв.5. Накопление и обработка данных о составе земель и их изменении.

Темы рефератов:

- 1 Место мониторинга состояния лесов в системе общего мониторинга состояния окружающей природной среды и биосферы.
2. Мониторинг лесов в связи с их повреждением в результате загрязнения атмосферы.
3. Жизненное состояние лесов в Европе и России.
4. Основные признаки повреждения на уровне древесного растения. Шкалы для оценки классов повреждений деревьев.
5. Методика закладки постоянного пункта учета регулярной системы мониторинга состояния лесов.



6. Закономерности влияние ландшафта на форму поля поврежденной растительности. Ограничения применения показателя радиального прироста при мониторинге состояния лесов.
7. Чувствительность хвойных древесных растений к атмосферному загрязнению.
8. Мониторинг снегового покрова.
9. Мониторинг мхов.
10. Мониторинг лишайников.
11. Учет совместного влияния загрязнителей на состояние насаждений.
12. Географические и ландшафтные закономерности устойчивости лесных экосистем к антропогенному воздействию.

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка тестового контроля. Планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил тестовые задания, набранная сумма баллов (от % выполненных заданий) не менее 50%., показатели и критерии оценивания компетенций для теста приведены в 4.2.

Требования к выполнению и оформлению реферата.

Реферат выполняется индивидуально. Реферат должен быть структурирован.

Во введении указывается актуальность выбранной темы, определяются цель и задачи реферативной работы. Основная часть содержит информацию по исследуемой проблеме. В конце работы обязательны выводы и правильно оформленный список литературы и ссылки на используемые ресурсы сети Интернет.

К распечатанной копии реферата и его электронной копии рекомендуется отдельно приложить использованные графические материалы (схемы, картинки, фотографии), анимационные объекты (анимированные схемы), аудиозаписи, видеосюжеты по теме реферата.

Оценка за реферат выставляется в соответствии с предъявленными требованиями к выполнению и нижеприведенными критериями к оцениванию том случае, если студент показывает умение реферировать научные и нормативные источники в рамках предложенной темы

Процедура проведения экзамена в рамках бально-рейтинговой системы. Экзамен предполагает три этапа.

Первый - тестовый контроль из 20 тестов. Продолжительность – 25 минут (выполняются заранее). Критерии оценивания: каждый правильный ответ – 1 балл. Максимальное количество баллов – 20. Тесты проводятся по 4 разделам. Максимальное количество баллов -80.

На втором этапе студент защищает реферат, его защита происходит в ходе экзамена, а подготовка в течение семестра. Максимальное количество баллов – 20.

Критерии оценивания:

Характеристики ответа	Баллы
Подготовленный реферативный обзор полностью соответствует плану задания. Студент хорошо, на память ориентируется в проработанных вопросах.	20
Подготовленный реферативный обзор не соответствует плану задания. Студент ориентируется в проработанных вопросах.	10
Подготовленный реферативный обзор не соответствует плану задания. Студент плохо ориентируется в проработанных вопросах.	5
Реферат не подготовлен	0

Если студент не удовлетворен оценкой в рамках бально-рейтинговой системы, то на третьем этапе он отвечает по билету, улучшая оценку.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 16 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Вопросы к экзамену

18. Классификация систем мониторинга в зависимости от масштаба регулярных наблюдений.
19. Классификация систем мониторинга в зависимости от используемых методов наблюдений.
20. Классификация систем мониторинга в зависимости от контролируемых факторов среды.
21. Обоснование выбора основного объекта при создании системы мониторинга лесов.
22. Понятие биоиндикационных признаков оценки состояния деревьев и древостоев.
23. Изменение естественной окраски ассимиляционных органов и их основные типы.
24. Некрозы и их основные типы у хвойных пород. Некрозы и их основные типы у лиственных пород.
25. Дефолиация и ее основные типы у хвойных пород
26. Изменение прироста и интенсивности воспроизводства в связи с антропогенным воздействием.
27. Вторичные побеги и их биоиндикационное значение.
28. Шкала оценки количества вторичных побегов.
29. Классы повреждения деревьев.
30. Оценка состояния древостоев на основе распределения деревьев по классам повреждений.
31. Индексы состояния древостоев.
32. Основные виды индексов состояния древостоев и методы их расчета.
33. Организация сплошного мониторинга заданного района с помощью различных технических средств наблюдения.
34. Типы распределения деревьев в насаждениях по классам повреждений.
35. Распределение деревьев по классам повреждений и состояние этих насаждений.
36. Распределение деревьев по классам повреждений как основа измерительного мониторинга состояния лесов.
37. Понятие регулярных биоиндикационных сетей.
38. Понятие модельного дерева.
39. Перечень данных получаемых о модельных деревьях и древостое в целом на каждом пункте учета регулярной системы мониторинга.
40. Данные, получаемые в результате анализа почвенных образцов.
41. Данные, получаемые в результате анализа биомассы.
42. Данные, получаемые в результате анализа кернов древесины.
43. Формы для сбора данных с постоянных пунктов учета состояния деревьев и древостоев.
44. Базы данных лесного мониторинга.
45. Назначение баз данных при лесном мониторинге.
46. Контагиозное (групповое) распределение растительности как индикатор антропогенного воздействия.
47. Равномерное распределение растительности как индикатор антропогенного воздействия.
48. Случайное распределение растительности как индикатор антропогенного воздействия.
49. Градиентный анализ поврежденной растительности.
50. Влияние ландшафта на форму поля поврежденной растительности.
51. Влияние розы ветров на форму поля поврежденной растительности.
52. Понятие методов дендроиндикации.
53. Радиальный прирост деревьев и древостоев как индикатор их продуктивности.
54. Ограничения применения показателя радиального прироста при мониторинге состояния лесов.
55. Условия достоверной применимости показателя радиального прироста.
56. Индексы радиального прироста.
57. Построение кривых большого роста.
58. Статистические методы прогнозирования процессов в лесных экосистемах.
59. Нормативные методы прогнозирования процессов в лесных экосистемах.
60. Методы аналогии при прогнозировании процессов в лесных экосистемах.



Версия документа- 1	стр. 17 из 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
---------------------	---------------	------------------------	---------------

61. Метод системной динамики прогнозирования процессов в лесных экосистемах.
62. Метод прогнозирования состояния лесных экосистем на основе экстраполяции тренда.
63. Метод матричного моделирования при прогнозировании процессов в лесных экосистемах.
64. Методы определения матрицы переходных вероятностей.
65. Основные и второстепенные признаки состояния лесных экосистем.

Итоговый балл рассчитывается из баллов всех этапов.

Критерии оценивания экзамена:

- [0-35) баллов – не удовлетворительно;
- [35-65) баллов – удовлетворительно;
- [65-87) – «хорошо»;
- [87-100] – «отлично».

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.



5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

(* литература, имеющаяся в библиотеке ЧелГУ или

** литература, имеющаяся в электронной библиотечной системе)

Основная литература (учебники и учебные пособия):

1. **Таранков, В.И. Мониторинг лесных экосистем [Электронный ресурс]: учебное пособие /В.И. Таранков; Фед. агентсво по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования. - Воронеж.гос. лесотехн. акад. – Воронеж, 2006. - 299 с.- ISBN 5679946014069 – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=143151(дата обращения 02.11.2015).
2. ** Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 352 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=232914(дата обращения 02.11.2015).

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

Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, [1999-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>(Дата обращения: 02.11.2015). – Яз. рус., англ.
2. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» [Электронный ресурс]: база данных. – URL: <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>(Дата обращения: 02.11.2015).
3. Издательство «Лань»: Информационно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [сайт] / Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Санкт-Петербург, [2010]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://e.lanbook.com> (Дата обращения: 02.11.2015).
4. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: электронная библиотека [Электронный ресурс] : [сайт] / Издательство «Директ-Медиа». – Москва, [2001-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ – URL: <http://biblioclub.ru/index.php>(Дата обращения: 02.11.2015).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данная дисциплина предполагает освоение различных методов слежения за состоянием насаждений; их признаках, в целях проведения регионального мониторинга для определения воздействия естественных и антропогенных факторов. Поэтому необходимы знания биологических, экологических, экономических, юридических, а также географических дисциплинах, а также требуются умения и навыки работы с программой ГИС «Лесфонд» версия 3.53.

В освоении дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья целесообразно использование индивидуальных консультаций, в ходе которых предполагается дополнительное разъяснение учебного материала, связанного со зрительным восприятием программы ГИС «Лесфонд» версия 3.53.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг лесных земель» по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»

Версия документа- 1

стр. 19 из 19

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В ходе освоения дисциплины применяются следующие информационные технологии:

- Слайдовые презентации практических занятий по темам дисциплины.
- Подборка видеофильмов по темам дисциплины.
- Организация онлайн консультаций и консультаций с использованием электронной почты.
- ГИС «Лесфонд» версия 3.53.
- Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение данной дисциплины (модуля) может быть осуществлено частично с использованием дистанционных образовательных технологий: слайд-презентаций лекционных занятий, материалы для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории (№ 214, учебный корпус №5) для проведения занятий лекционного и семинарского типа, рассчитанной на 20 студентов

Для успешного освоения дисциплины аудитория оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего специального оборудования:

- а) для лиц с нарушением слуха (акустические колонки, мультимедийный проектор);
- б) для лиц с нарушением зрения (мультимедийный проектор: использование презентаций с укрупненным текстом).