

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 12:31:57
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566eb07f91f91ba2172f735a12

Приложение 1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

С.В. Заведующий кафедрой
/ Есков Д.В./
« 28 » *сентября* 20 *19* г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ
Направление подготовки	35.04.01 Лесное дело
Направленность (профиль)	Охотоведение, лесное и лесопарковое хозяйство
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Лесное хозяйство и ландшафтное строительство
Ведущий преподаватель	Кабанов Сергей Владимирович, доцент

Разработчик(и): доцент, Кабанов С.В.

(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процесс освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	16

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Мониторинг лесных земеекосистем», обучающиеся в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.03.2015 г. № 314, формируют компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Мониторинг лесных экосистем»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	способен выполнять оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо-экосистемы, на их продуктивность, устойчивость, биоразнообразие, на средообразующие, водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции лесов	ПК-2.2 – анализирует состояние деревьев и древостоев лесных экосистем и влияние на них хозяйственных мероприятий	2	лекции, лабораторные занятия	доклад, тестовые задания, лабораторная работа, самостоятельная работа
ПК-16	способен анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности отдельных организаций и учреждений лесного, лесопаркового и охотничьего хозяйства с использованием необходимых	ПК-16.2 – понимает какими методами и средствами возможно осуществление мониторинга лесных экосистем	2	лекции, лабораторные занятия	доклад, тестовые задания, лабораторная работа, самостоятельная работа

	методов и средств исследований				
ПК-19	способен к формированию целей проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей, построению структуры их взаимосвязей, выявлению приоритетов решения задач проектирования с учетом нравственных аспектов деятельности и оптимизации состояния окружающей природной и урбанизированной среды	ПК-19.2 – формулирует в рамках поставленной цели мониторинга лесов совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	2	лекции, лабораторные занятия	доклад, тестовые задания, лабораторная работа, самостоятельная работа

Примечание:

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Экологические и экономические аспекты устойчивого ведения лесного и охотничьего хозяйства, Государственный лесной контроль и надзор, Ресурсный потенциал недревесной продукции леса, Природные и антропогенные факторы горимости лесов, Эколога-лесоводственные последствия лесных пожаров, а также в ходе прохождения реддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, в ходе освоения факультативов Создание и оформление лесных карт, Практическое применение спутниковой навигации в лесном и охотничьем хозяйстве.

Компетенция ПК-16 – также формируется в ходе освоения дисциплины Методология научных исследований в сфере лесного и охотничьего хозяйства, а также в ходе прохождения Производственной практики: НИР, Преддипломной практики, Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Компетенция ПК-19 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Заповедное дело в лесном и охотничьем хозяйстве, а также в ходе прохождения Производственной практики: НИР, Преддипломной практики, Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося,	темы докладов

		представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
3	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	бланк тестовых заданий

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Основные положения лесного мониторинга в РФ.	ПК-16, ПК-19	доклад тестовые задания самостоятельная работа.
2	Оценка состояния деревьев и древостоев	ПК-16, ПК-19, ПК-2	тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
3	Оценка состояния лесных	ПК-16, ПК-19	доклад

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	экосистем.		тестовые задания самостоятельная работа.
4	Использование сосны обыкновенной в общеэкологических и радиоэкологических исследованиях	ПК-16, ПК-19	тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
5	Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников.	ПК-16, ПК-19	доклад тестовые задания самостоятельная работа.
6	Теория организации сплошного мониторинга лесов заданного района	ПК-16, ПК-19, ПК-2	доклад тестовые задания самостоятельная работа.
7	Морфологические и анатомические особенности лишайников	ПК-16, ПК-19	тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
8	Оценка загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников	ПК-16, ПК-19	тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
9	Теория и методика организации регионального мониторинга лесов с помощью регулярной биоиндикационной сети.	ПК-16, ПК-19, ПК-2	тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
10	Организации сплошного мониторинга лесов заданного района.	ПК-16, ПК-19, ПК-2	тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
11	Популяционная биоиндикация антропогенных воздействий на лесные экосистемы	ПК-16, ПК-19	тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
12	Определение параметров регулярной биоиндикационной сети для мониторинга состояния лесов.	ПК-16, ПК-19, ПК-2	тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
13	Градиентный анализ поврежденной растительности.	ПК-16, ПК-19	доклад тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.
14	Лесопатологический мониторинг.	ПК-16, ПК-19, ПК-2	доклад тестовые задания лабораторная работа самостоятельная работа.

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Мониторинг лесных экосистем» на различных этапах их формирования, описание шкал
оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2, 2 семестр	ПК-2.2 – анализирует состояние деревьев и древостоев лесных экосистем и влияние на них хозяйственных мероприятий	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в шкалах оценки состояния деревьев, основанные на морфологических биоиндикационных признаках повреждения деревьев	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение оценивать состояние деревьев и древостоев лесных экосистем	успешное и системное владение навыками оценки состояния деревьев и древостоев лесных экосистем и влияния на них хозяйственных мероприятий
ПК-16, 2 семестр	ПК-16.2 – понимает какими методами и средствами возможно осуществление мониторинга лесных экосистем	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в методах и средствах осуществления мониторинга лесных экосистем	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в умении выбирать методы и средства осуществления мониторинга лесных экосистем	успешное и системное владение методами и средствами осуществления мониторинга лесных экосистем
ПК-19, 2 семестр	ПК-19.2 – формулирует в рамках поставленной цели мониторинга лесов совокупность задач,	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в возможных целях осуществления	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы в умении формулировать совокупность	успешное и системное владение различными методами организации и проведения мониторинга лесов

	обеспечивающих ее достижение	мониторинга лесных экосистем	неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	задач, обеспечивающих в рамках поставленной цели мониторинга лесов, ее достижение	
--	------------------------------	------------------------------	---	---	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня имеющихся у обучающихся базовых знаний в области лесного дела.

Примерный перечень вопросов

1. Что такое масштаб. При масштабе 1:10000, в 1 см карты – ___ метров на местности.
 2. Какие бывают карты. Приведите примеры картографических материалов, используемых в лесном хозяйстве.
 3. Приведите пример географически координированных данных.
 4. Какие категории земель составляют лесокультурный фонд.
 5. Перечислите таксационные показатели насаждения.
 6. Что такое главная и преобладающая древесная порода.
 7. Какой правовой документ составляет ядро лесного законодательства РФ.
 8. Какой федеральный орган руководит лесным хозяйством РФ.
 9. Какие почвы встречаются под лесом в Саратовской области.
 10. Что такое сукцессия?
 11. В чем заключаются способы выборочной перечислительной и измерительной таксации леса
 12. Что такое государственная инвентаризация лесов, с какой целью и периодичностью она проводится
 13. Назовите основных хвоегрызущих вредителей леса.
 14. Назовите основных листогрызущих вредителей леса.
 15. Какие вредители леса являются вторичными.
 16. Перечислите основные причины загрязнения окружающей природной среды.
- Перечислите основные причины деградации лесов

3.2. Доклады

Написание обучающимся доклада предусматривает формирование у него понимания сути мониторинга лесов и существующих технологий его проведения, а так же формирования навыка работы с учебной и научной литературой, правильного оформления материалов исследований.

Доклад должен содержать:

- титульный лист;
- оглавление (указываются номера страниц по отдельным главам);
- введение;
- основную часть (разделы, части);
- выводы (заключительная часть);
- приложения;

пронумерованный список использованной литературы (не менее 10 источников) с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания.

Требования к оформлению:

Общий объём –15–30 страниц печатного текста (с учётом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4, на одной стороне листа.

Межстрочный интервал – полуторный. Цвет шрифта – черный.

Шрифт основного текста — «Times New Roman», Кегль (размер) 14 пунктов. Текст таблиц может быть набран размером 12 пт.

Форматирование – по ширине текстового поля.

Размеры полей страницы: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Отступ красной строки одинаковый по всему тексту (1,25 см).

Страницы должны быть пронумерованы. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту (титульный лист и оглавление включают в общую нумерацию). На титульном листе номер не проставляют. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Каждая глава должна начинаться с новой страницы.

Расстояние между названием главы (подраздела) и текстом должно быть 2-м интервалом (15 мм). Расстояния между заголовком главы и подзаголовком должно составлять 10 мм (1 интервал).

Заголовки глав, а также заголовки введения, заключения, содержания и списка литературы должны располагаться слева в строке. Точка в конце заголовков не ставится.

Главы нумеруются арабскими цифрами (1,2,3). Слово «Глава» не пишется.

Если в тексте присутствуют таблицы, они должны быть пронумерованы в пределах глав доклада. Обязательно указывается ссылка на таблицу в тексте (например, «см. табл. 1.1»). Слово таблица размещается в верхнем правом углу (выравнивание по правому краю) и ставится ее порядковый номер (1, 2, 3...). Ниже печатается название таблицы, которое должно быть выровнено по центру. Точка в конце названия таблицы не ставится. После названия помещается сама таблица.

Библиографические ссылки в тексте оформляются в виде номера источника в квадратных скобках.

В тексте обязательно приводятся фотографии, рисунки, схемы и т.д. Все рисунки должны иметь сквозную нумерацию, используя арабские цифры («Рис. 2»).

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Мониторинг лесных экосистем»

№ п/п	Темы докладов
1.	Использование ГИС-технологий в экологическом мониторинге.
2.	Международный опыт проведения мониторинга лесов по программе ICP-Forest.
3.	Международный опыт проведения лесопатологического мониторинга лесов.
4.	Преимущества и недостатки использования биоиндикаторов для целей экологического мониторинга.
5.	Критерии и индикаторы устойчивого управления лесами.
6.	Проблема сохранения биоразнообразия и мониторинг лесов.
7.	Мониторинг пожарной опасности в лесах РФ и лесных пожаров.
8.	Использование картографических сервисов Internet для осуществления мониторинга лесных природных пожаров

3.4. Типовой расчет

Рабочей программой дисциплины типовой расчет не предусмотрен.

3.5. Тестовые задания

По дисциплине предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное (входной контроль), компьютерное (рубежный контроль и промежуточный контроль).

Письменное тестирование рассматривается как входной контроль успеваемости и проводится перед началом изучения дисциплины.

При проведении письменного и компьютерного тестирования обучающийся считается сдавшим его, при получении оценки 3,0 – «удовлетворительно» и выше.

Результаты тестирования учитываются при проведении промежуточной аттестации по дисциплине. Обучающиеся, сдавшие рубежный контроль на оценку «хорошо» и «отлично» и имеющие положительные оценки по текущему контролю знаний могут быть освобождены от сдачи промежуточной аттестации, при условии защиты отчетов по лабораторным работам на «хорошо» и «отлично».

Пример варианта типовых задач:

Задача 1

По имеющимся данным перечета деревьев на пробной площади (таблица) рассчитайте средний индекса состояния древесной породы. По результатам расчета дайте оценку состояния древесной породе.

Распределение деревьев сосны по ступеням толщины и категориям санитарного состояния, шт.

Ступень толщин ы	Категория состояния дерева					
	1 шт.	2 шт.	3 шт.	4 шт.	5 шт.	6 шт.
8						4
10					4	4
12		5	2	2	1	5
14		8	16	2	2	3
16		15	16	2	2	
18		5	25	3	1	
20		10	14	1		
22		10	6	1		
24		7	3			
26		4	1			
28			1			
Итого						

Задача 2.

По имеющимся данным (таблица) рассчитайте средний индекс состояния смешанного древостоя. По результатам расчета дайте оценку состояния древостоя и укажите, нуждается ли насаждение в проведении выборочной или сплошной санитарной рубки.

Древесная порода	Индекс состояния	Запас, м ³ /га
Дуб	2,2	150
Липа	1,8	50
Осина	2,6	30
Итого		

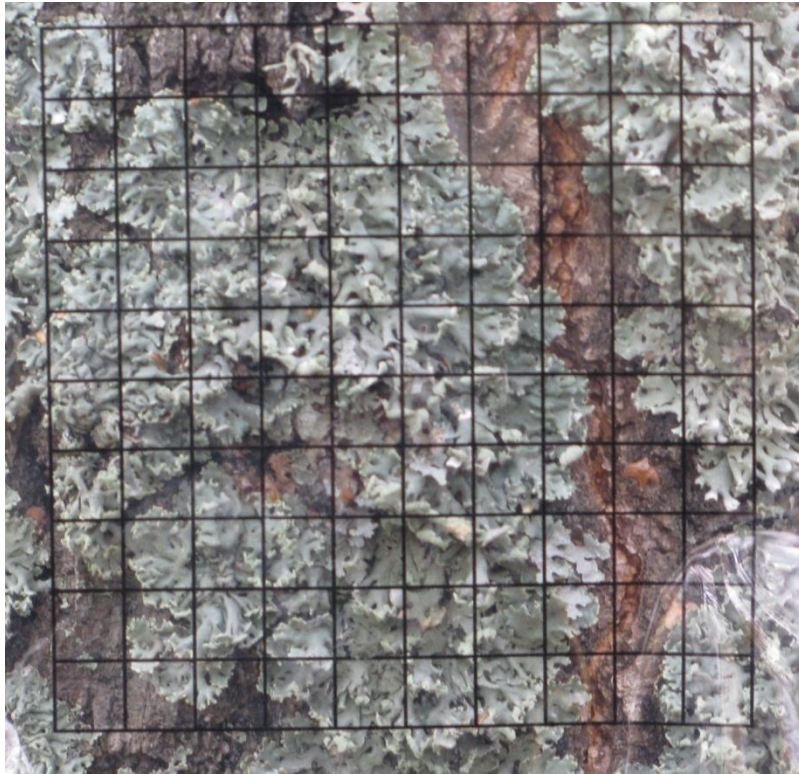
Задача 3.

Оцените класс повреждения десяти пар хвоинок сосны обыкновенной



Задача 4.

Оцените величину проективного покрытия эпифитного лишайникового покрова методом палетки.

**Задача 5.**

Используя сведения о состоянии эпифитного лишайникового покрова в лесных сообществах, установите какой пункт наблюдений отличается наиболее значительным загрязнением атмосферного воздуха.

Показатель	Пункты наблюдений		
	1	2	3
Проективное покрытие, %	45	55	45
Общее количество видов, шт.	7	5	7
в т.ч.			
- кустистых	2	0	0
- листоватых	3	2	6
- накипных	2	3	1

Задача 6.

По имеющимся результатам стратификации лесного фонда (таблица), проведенной для организации лесопатологического мониторинга, определите страты, которые должны быть обязательно охвачены мониторингом и укажите необходимое количество пунктов постоянных наблюдений в них.

№ п/п	Формализованное название страты	Площадь		Необходимое количество пунктов постоянных наблюдений (ППН), шт.
		га	%	
1	СЧпПвОпВб	2020		
2	ДннПпСпОпСб	5050		
3	ДннПпПвОпВс	5050		
4	ДннПпПвВпПн	17171		
5	ОсСпМвОпВт	15151		
6	ЛпЧпПвОпСб	15151		
7	ДннПпМвОпСб	14141		
8	ДнвПпМвОпВб	14141		
9	ОлчЧпПвОпВб	12121		
10	ЛпСпПвВпВб	1010		

Задача 7.

Имеются сведения об индексах состояния древесной растительности по юго-западному градиенту на разном расстоянии от источника атмосферного загрязнения. Определите плотность повреждения лесной растительности.

Расстояние, км	Индекс состояния	Плотность повреждения
5	4,75	
9	3,75	
14	2,54	
23,5	1,75	

Задача 8.

Используя результаты решения задачи № 7 и сведения о повторяемости ветров в районе расположения источника атмосферного загрязнения (таблица),

Повторяемость ветров, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
16	15	9	11	18	10	8	13

рассчитайте плотность повреждения лесной растительности по северному градиенту

Расстояние, км	Плотность повреждения
5	
9	
14	
23,5	

3.6. Лабораторная работа

Проведение лабораторных работ по дисциплине позволяет обучающимся закрепить теоретический курс обучения, приобрести навыки в разработки лесохозяйственного регламента лесничества (лесопарка).

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины. Количество вариантов заданий: 1 на одного обучающегося

Темы лабораторных работ:

Оценка состояния деревьев и древостоев

Использование сосны обыкновенной в общеэкологических и радиоэкологических исследованиях

Теория организации сплошного мониторинга лесов заданного района

Морфологические и анатомические особенности лишайников

Оценка загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников

Организации сплошного мониторинга лесов заданного района

Популяционная биоиндикация антропогенных воздействий на лесные экосистемы

Определение параметров регулярной биоиндикационной сети для мониторинга состояния лесов.

Градиентный анализ поврежденной растительности.

Лесопатологический мониторинг.

3.7. Самостоятельная работа

Самостоятельные работы обучающийся направлены на более глубокое освоение материала дисциплины и формирование соответствующих компетенций. Самостоятельная работа предусматривает проработку дополнительной литературы в библиотеке, поиск необходимой информации через интернет.

Контроль уровня усвоения вопросов для самостоятельного изучения проводится во время рубежного контроля.

3.8. Рубежный контроль

Целью проведения рубежного контроля является проверка уровня усвоения разделов дисциплины.

Рубежный контроль проводится в форме устного опроса по билетам, включающим вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях и для самостоятельного изучения.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие о мониторинге. Цели и задачи.
2. Виды мониторинга и их характеристика.
3. Основные принципы организации глобального фонового мониторинга.
4. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
5. Общие принципы использования биоиндикаторов окружающей среды.
6. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов.
7. Биоиндикационные признаки повреждения деревьев и древостоев.
8. Оценка жизненного состояния деревьев.
9. Оценка жизненного состояния древостоев.
10. Шкалы оценки состояния лесных экосистем.
11. Использование сосны обыкновенной в общеэкологических исследованиях.
12. Общие сведения о биологии лишайников. Морфологические типы талломов. Распространение и приуроченность лишайников.

13. Размножение лишайников.
14. Лихеноиндикационные методы.
15. Использование эпифитного лишайникового покрова лесных сообществ для индикации атмосферного загрязнения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Общие принципы использования биоиндикаторов.
2. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов.
3. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов.
4. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Популяции древесных растений и их экологическая структура.
2. Измерение интенсивности антропогенного воздействия на состояние лесов с помощью введения эталонного распределения деревьев по классам повреждения
3. Теоретические основы организации сплошного мониторинга лесов
4. Теоретические основы регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей
5. Методика создания сбора данных регулярной биоиндикационной сети первого уровня мониторинга.
6. Методика организации и проведения работ по мониторингу лесов европейской части России по программе ICP-Forest (методика ЕЭК ООН).

Вопросы для самостоятельного изучения

7. Типы пространственного размещения поврежденных растительности.
8. Закономерности размещения поврежденной растительности при локальном и региональном загрязнении атмосферы.
9. Наземный лесопатологический мониторинг на основе стратификации участков лесного фонда.
10. Выборочные наблюдения за состоянием популяций вредных организмов.

3.9. Промежуточная аттестация

Согласно учебного плана по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» по дисциплине «Мониторинг лесных экосистем» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет во 2 семестре.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Понятие о мониторинге. Цели и задачи.
2. Виды мониторинга и их характеристика.
3. Основные принципы организации глобального фоновый мониторинга.
4. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
5. Общие принципы использования биоиндикаторов окружающей среды.
6. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов.
7. Биоиндикационные признаки повреждения деревьев и древостоев.
8. Оценка жизненного состояния деревьев.
9. Оценка жизненного состояния древостоев.
10. Шкалы оценки состояния лесных экосистем.
11. Использование сосны обыкновенной в общеэкологических исследованиях.
12. Общие принципы использования биоиндикаторов.
13. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов.

14. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов.
15. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов.
16. Общие сведения о биологии лишайников. Морфологические типы талломов. Распространение и приуроченность лишайников.
17. Размножение лишайников.
18. Лихеноиндикационные методы.
19. Использование эпифитного лишайникового покрова лесных сообществ для индикации атмосферного загрязнения.
20. Популяции древесных растений и их экологическая структура.
21. Измерение интенсивности антропогенного воздействия на состояние лесов с помощью введения эталонного распределения деревьев по классам повреждения
22. Теоретические основы организации сплошного мониторинга лесов
23. Теоретические основы регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей
24. Методика создания сбора данных регулярной биоиндикационной сети первого уровня мониторинга.
25. Методика организации и проведения работ по мониторингу лесов европейской части России по программе ICP-Forest (методика ЕЭК ООН).
26. Типы пространственного размещения повреждений растительности.
27. Закономерности размещения поврежденной растительности при локальном и региональном загрязнении атмосферы
28. Наземный лесопатологический мониторинг на основе стратификации участков лесного фонда.
29. Выборочные наблюдения за состоянием популяций вредных организмов.
30. Популяционная биоиндикация антропогенных воздействий на лесные экосистемы

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: о разрабатываемых для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проектах мероприятий с учетом заданных технологических и экономических параметров; достоинства и недостатки различных методов организации лесного мониторинга, способы получения и обработки информации, получаемой от системы мониторинга; направления применения данных о состоянии лесов и их динамике, методы прогнозирования и управления лесами на основе системы лесного мониторинга;

умения: на основе заданных технологических и экономических параметров разрабатывать для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проекты мероприятий; получать информацию о состоянии лесов и применять ее в целях рационального многоцелевого использования лесных ресурсов; организовать мониторинг лесов заданного региона;

владение навыками: разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, картированием и зонированием территории по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы.

Критерии оценки

<p>отлично</p>	<p>обучающийся демонстрирует :</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала о о разрабатываемых для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проектах мероприятий с учетом заданных технологических и экономических параметров; достоинства и недостатки различных методов организации лесного мониторинга, способы получения и обработки информации, получаемой от системы мониторинга; направления применения данных о состоянии лесов и их динамике, методы прогнозирования и управления лесами на основе системы лесного мониторинга; - сформированное умение на основе заданных технологических и экономических параметров разрабатывать для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проекты мероприятий; получать информацию о состоянии лесов и применять ее в целях рационального многоцелевого использования лесных ресурсов; организовать мониторинг лесов заданного региона; <p>успешное и системное владение навыками разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, картированием и зонированием территории по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы.</p>
<p>хорошо</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение на основе заданных технологических и экономических параметров разрабатывать для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проекты мероприятий; получать информацию о состоянии лесов и применять ее в целях рационального многоцелевого использования лесных ресурсов; организовать мониторинг лесов заданного региона; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, картированием и

	<p>зонированием территорию по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы.</p> <p>-</p>
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение на основе заданных технологических и экономических параметров разрабатывать для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проекты мероприятий; получать информацию о состоянии лесов и применять ее в целях рационального многоцелевого использования лесных ресурсов; организовать мониторинг лесов заданного региона; - в целом успешное, но не системное владение навыками разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесобразующих пород, картированием и зонированием территорию по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в важнейших понятиях геоинформационных систем и технологий; не знает материала, допускает существенные ошибки; - не умеет на основе заданных технологических и экономических параметров разрабатывать для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проекты мероприятий; получать информацию о состоянии лесов и применять ее в целях рационального многоцелевого использования лесных ресурсов; организовать мониторинг лесов заданного региона; - обучающийся не владеет навыками разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесобразующих пород, картированием и зонированием территорию по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы.

4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

знания: о разрабатываемых для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проектах

мероприятий с учетом заданных технологических и экономических параметров; достоинства и недостатки различных методов организации лесного мониторинга, способы получения и обработки информации, получаемой от системы мониторинга; направления применения данных о состоянии лесов и их динамике, методы прогнозирования и управления лесами на основе системы лесного мониторинга;

умения: поиска наиболее актуальной научной литературы по теме, в т.ч. с использованием современных информационных технологий;

владение навыками: работы с литературой, оценку способности обобщать материал, выделять проблемы, делать собственные аргументированные выводы, а также умения оформлять работу согласно требованиям.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: – соблюдение всех требований к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, соответствие содержания теме и плану доклада; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: – соблюдение основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
неудовлетворительно	обучающийся: – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

4.2.6. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении контрольных работ обучающийся демонстрирует:

знания: о разрабатываемых для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проектах мероприятий с учетом заданных технологических и экономических параметров; достоинства и недостатки различных методов организации лесного мониторинга, способы получения и обработки информации, получаемой от системы мониторинга; направления применения данных о состоянии лесов и их динамике, методы прогнозирования и управления лесами на основе системы лесного мониторинга.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует:
----------------	----------------------------

	- правильные ответы на 86-100 % тестовых заданий
хорошо	обучающийся демонстрирует: - правильные ответы на 74-85 % тестовых заданий
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - правильные ответы на 60-73 % тестовых заданий
неудовлетворительно	обучающийся: - правильные ответы на менее 60 % тестовых заданий

4.2.7. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: о разрабатываемых для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проектах мероприятий с учетом заданных технологических и экономических параметров; достоинства и недостатки различных методов организации лесного мониторинга, способы получения и обработки информации, получаемой от системы мониторинга; направления применения данных о состоянии лесов и их динамике, методы прогнозирования и управления лесами на основе системы лесного мониторинга;

умения: на основе заданных технологических и экономических параметров разрабатывать для объектов лесного и лесопаркового хозяйства проекты мероприятий; получать информацию о состоянии лесов и применять ее в целях рационального многоцелевого использования лесных ресурсов; организовать мониторинг лесов заданного региона;

владение навыками: разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, картированием и зонированием территорию по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: - успешное и системное владение навыками разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, картированием и зонированием территорию по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы
хорошо	обучающийся демонстрирует: - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, картированием и зонированием территорию по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного

	воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> - успешное, но не системное владение навыками разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, картированием и зонированием территорию по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы
неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> - не владеет навыками разработки проектов мероприятий для объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе заданных технологических и экономических параметров; методами расчета и проектирования систем лесного мониторинга; оценки состояния деревьев и древостоев основных лесообразующих пород, картированием и зонированием территорию по степени повреждения лесной растительности; методами прогнозирования состояния лесов, функционирующих в зонах различного антропогенного воздействия; биоиндикационными методами оценки воздействий на лесные экосистемы

Разработчик: доцент, Кабанов С.В.



 подпись