

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 04:52:02

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c19d350111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Институт управления природными ресурсами - факультет охотоведения имени В.Н. Скалона
Технологии в охотничьем и лесном хозяйстве

Утверждаю
Директор
института
Саловаров В.О.

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
"Мониторинг лесных земель"

Направление подготовки (специальность) 35.04.01 - Лесное дело.
Направленность (профиль) Лесное дело
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная
2 Курс - 3 семестр/2 курс/3 семестр

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование глубоких знаний и практических навыков по изучению и динамики лесного фонда

Основные задачи освоения дисциплины:

- • изучить углубленно современные методы мониторинга
- • изучить как осуществляется мониторинг конкретных воздействий на лесные экосистемы
- • оценить значение мониторинга для обеспечения выполнения лесами их полезных функций

2. ВИДЫ ЗАДАЧ

- проектная
- педагогическая
- организационно-управленческая

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Мониторинг лесных земель; 35.04.01 - Лесное дело; Лесное дело; (ФГОС3++);» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело. Дисциплина изучается в 3 семестре.

4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-1	Способен понимать современные проблемы научно-технического развития лесного хозяйства	ИД-5ПК 1 – Проверяет проекты освоения лесов и внесенных в них изменений на соответствие требованиям нормативных правовых актов, лесному плану субъекта Российской Федерации и лесохозяйственному регламенту до проведения комиссией органа государственной власти субъекта Российской Федерации государственной	Знать: Особенности проектирования эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, а также особо защитных участков лесов Уметь: Производить оценку объема и качества мероприятий по использованию, охране, защите, воспроизводству лесов Владеть: методикой проверки заполнения отчетов об использовании лесов согласно поданной лесной декларации
------	---	---	--

ПК-2	Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по сохранению биологического разнообразия в экосистемах и отдельных уникальных природных объектов	ИД-2 ПК - 2. Разрабатывает мероприятия на объектах лесного и лесопаркового хозяйства с целью удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в соответствии с целевым назначением лесов, сохранения биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем и повышения их экологического потенциала.	Знать: и выявлять несоответствие лесной декларации проекту освоения лесов, договору аренды, лесному законодательству Российской Федерации и давать оценку правильности ее заполнения Уметь: применять требования лесного, земельного и гражданского законодательства Российской Федерации в части, касающейся предоставления лесных участков в пользование Владеть: способностью 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.
------	--	--	---

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

6. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. - 216 часов

Очная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	38	38
В том числе:		
Лекционные занятия	12	12
Практические занятия	26	26
Самостоятельная работа:	142	142
Самостоятельная работа	142	142
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекционные занятия	12	12

Практические занятия	24	24
Самостоятельная работа:	144	144
Самостоятельная работа	144	144
Экзамен	36	36

ОчноЗаочная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
В том числе:		
Лекционные занятия	10	10
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа:	150	150
Самостоятельная работа	150	150
Экзамен	36	36

7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

7.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Методы слежения за состоянием насаждений	2	6	36
2	Признаки оценки состояния, единицы измерения и методы их определения	4	6	36
3	Методы организации и проведения регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей.	2	6	36
4	Прогнозирование изменения состояния под воздействием естественных и антропогенных факторов.	4	8	34
ИТОГО		12	26	142
Итого по дисциплине		216		

7.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Методы слежения за состоянием насаждений	2	6	36
2	Признаки оценки состояния, единицы измерения и методы их определения	4	6	36
3	Методы организации и проведения регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей.	2	6	36
4	Прогнозирование изменения состояния под воздействием естественных и антропогенных факторов.	4	6	36
ИТОГО		12	24	144
Итого по дисциплине		216		

7.3. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Методы слежения за состоянием насаждений	2	4	38
2	Признаки оценки состояния, единицы измерения и методы их определения	4	4	38
3	Методы организации и проведения регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей.	2	6	38
4	Прогнозирование изменения состояния под воздействием естественных и антропогенных факторов.	2	6	36
ИТОГО		10	20	150
Итого по дисциплине		216		

8. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методы организации и проведения регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей.:

- Аудиторная контрольная работа

Прогнозирование изменения состояния под воздействием естественных и антропогенных факторов.:

- Аудиторная контрольная работа

9. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	именование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методы слежения за состоянием насаждений	Смысл понятия системы мониторинга состояния лесов, даются основные определения, показывается место мониторинга состояния лесов в системе общего мониторинга состояния окружающей природной среды и биосферы. Необходимость мониторинга лесов в связи с повреждением лесного фонда в России и Европе нетрадиционными видами антропогенного воздействия, прежде всего загрязнением атмосферы. Характеристика жизненного состояния лесов в Европе и России. Сравнительный анализ и особенности степени их повреждения. Классификация систем мониторинга в зависимости от масштаба регулярных наблюдений, используемых методов, контролируемых факторов среды и других классификационных признаков. Обоснование на основе данных теоретической экологии уровня биологической организации и основного объекта при создании системы мониторинга лесов.
2	Признаки оценки состояния, единицы измерения и методы их определения	Основные признаки повреждения на уровне целостного организма – древесного растения: изменение естественной окраски ассимиляционных органов и их основные типы, приуроченность определенных типов окраски к действию некоторых стрессоров; некрозы и их основные типы у хвойных и лиственных пород, приуроченность некоторых 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. Вторичные побеги и их биоиндикационное значение при диагностике состояния ели европейской, образование вторичных побегов при различных типах ветвления у ели европейской. Шкала для оценки у количества вторичных побегов. Классы повреждения деревьев, используемые при мониторинге состояния лесов и критерии их выделения. Шкалы для оценки классов повреждения деревьев. Оценка состояния древостоев на основе распределения деревьев по классам повреждения. Индексы состояния древостоев, методы расчета и основные виды индексов состояния древостоев. Динамика лесного фонда и доля территорий различного состояния в его составе.

3	Методы организации и проведения регионального мониторинга лесов с помощью регулярных биоиндикационных сетей.	Обоснование формы ячейки регулярной биоиндикационной сети типа пробной площади расположенной в узлах сети. Методика расчета параметров регулярной биоиндикационной сети для мониторинга состояния лесов. Определение необходимого числа модельных деревьев системы мониторинга, расчет необходимого числа постоянных пунктов учета состояния деревьев и шага регулярной биоиндикационной сети. Зависимость параметров сети от допустимой погрешности определения среднего балла повреждения насаждений и изменчивости изучаемого признака. 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. Методы проведения и данные, получаемые в результате анализа почвенных образцов, химического анализа биомассы ассимиляционных органов и кернов древесины. Унифицированные формы для сбора данных с постоянных пунктов учета состояния деревьев и древостоев. База данных системы регулярного мониторинга состояния лесов, ее функциональное назначение и режимы пользования информацией системы мониторинга состояния лесов.
4	Прогнозирование изменения состояния под воздействием естественных и антропогенных факторов.	Основные методы прогнозирования процессов в лесных экосистемах их особенности и сферы применения: статистические методы, нормативные методы, методы аналогий и метод системной динамики. Прогнозирования состояния насаждений методом экстраполяции тренда, достоинства и ограничения этого метода. Построение прогноза состояния насаждений на основе регрессионной модели с учетом определяющих состояние насаждений факторов, в том числе естественных. Нормы замещения факторов, определяющих состояние насаждений. Определение достоверности влияния факторов и относительных долей их влияния. Прогнозирование состояния насаждений с помощью специальной матричной модели. Методы определения матрицы переходных вероятностей.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

10.1.1. Основная литература

1. Глушко С. Г. Мониторинг лесных насаждений: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. Г. Глушко, Ш. Ш. Шайхразиев, И. Р. Галиуллин. - Казань: КГАУ, 2017. - 96 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138617>
2. Наумов П. П. Мониторинг природных экосистем: учеб. для студентов вузов. Ч. 1: Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция / П. П. Наумов. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 215 с.
3. Наумов П.П. Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция: учебник [Электронный ресурс] / П.П. Наумов. - СПб: Лань, 2019. - 196 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115504>
4. Шамраев А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учеб. Пособие [Электронный ресурс] / А. В. Шамраев. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 141 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/271456>

10.1.2. Дополнительная литература

1. Афолина Т. Е. Мониторинг и кадастр природных ресурсов: учеб. пособие для вузов /Т. Е. Афолина, Е. А. Пономаренко. - Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. - 233 с.
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для вузов / О. П. Мелехова [и др.]; под ред. О. П. Мелеховой, Е. И. Егоровой. - М.: Академия, 2007. - 288 с.
3. Ващук, Л. Н.. Динамика лесных пространств Иркутской области / Л. Н. Ващук, А. З. Швиденко, 2006. - 391 с.
4. Леонтьев Д. Ф. Мониторинг лесных земель: метод. указ. и задания к контр. работе для студентов заочн. формы обучения и с применением дистанц. образовательных технологий по направлению 35.04.01 - Лесное дело [Электронный ресурс] / Д. Ф. Леонтьев. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 11 с. - Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/Monitoring_les_zem.pdf
5. Таранков В. И. Мониторинг лесных экосистем: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В. И. Таранков. – М.: ВГЛТА (Воронежская государственная лесотехническая академия), 2006. - 300 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4051>.
6. Чураков Б.П. Лесная фитопатология: учеб. для вузов / Б. П. Чураков, Д. Б. Чураков; под ред. Б. П. Чуракова. - СПб.: Лань, 2012. - 447 с.
7. Экологический мониторинг: учеб.-метод. пособие для преподавателей, студентов, учащихся / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М.: Академический проект: Альма Матер, 2008. - 415 с.

10.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
2. <http://www.book.ru>-электронная библиотека Book.ru
3. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>-база данных AGRIS
4. <http://e.lanbook.com/>- Издательство «Лань» электронно-библиотечная система

10.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	
2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	

3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
4	LibreOffice 6.3.3	
5	Microsoft Office 2010	
6	Microsoft Windows 7	
7	Mozilla Firefox 83.x	
8	Opera 72.x	

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Тимирязева, дом 59, ауд. 34	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 29 шт., трибуна - 1 шт., гербарный шкаф, магнитно-маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Epson EMP-280 14846 – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: гербарий, коллекции препаратов, спилы древесины, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>

2	Тимирязева 59, ауд. 28	<p>Специализированная мебель: столы, стулья.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам</p>
---	------------------------	--	--

12. РАЗРАБОТЧИКИ

Доктор биологических наук
(ученая степень)

Профессор
(занимаемая должность)

Технологии в охотничьем
и лесном хозяйстве
(место работы)

Леонтьев Д. Ф.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологий в охотничьем и лесном хозяйстве

Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Чудновская Г.В./
(Подпись)