

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 10:11:13
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Институт управления природными ресурсами – факультет охотоведения
им. В.Н. Скалона
Кафедра Технологии в охотничьем и лесном хозяйстве



Утверждаю
Директор ИУПР
В.О. Саловаров
«02» июня 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
«Мониторинг лесных земель»

Направление подготовки (специальность) 35.04.01 Лесное дело
Направленность (профиль) Лесное дело

(уровень магистратуры)

Форма обучения: очная, заочная
2 курс, 3 семестр / 2 курс

Молодежный 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Мониторинг лесных земель» находится в части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина изучается в 3 семестре.

3. 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-5 _{ПК 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 лесных и урбо-экосистем, повышению их потенциала с учетом глобального экологического значения и иных природных свойств лесов	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 их повышения экологического потенциала.	<p>Знать: и выявлять несоответствие лесной декларации проекту освоения лесов, договору аренды, лесному законодательству Российской Федерации и давать оценку правильности ее заполнения</p> <p>Уметь: применять требования лесного, земельного и гражданского законодательства Российской Федерации в части, касающейся предоставления лесных участков в пользование</p> <p>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.</p>
------	---	--	---

4. 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.

5. 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

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности – экзамен (3 семестр)

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	38	38
в том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	142	142
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	70	70
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	72	72
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета		

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	36	36
в том числе:		
Лекции (Л)	12	24
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	-	
Самостоятельная работа:	144	144
Курсовой проект (КП)	-	
Курсовая работа (КР)	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	
Реферат (Р)	-	
Эссе (Э)	-	
Контрольная работа	80	80
Самостоятельное изучение разделов	32	32
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	32	32
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/ п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной и аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
3 семестр						
1.	Тема 1. Методы слежения за состоянием насаждений. Смысл понятия системы мониторинга состояния лесов, даются основные	2	6		36	

	определения, показывается место					
1	2	3	4	5	6	7
	<p>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.</p>					
2	<p>Тема 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</p>	4	6		36	

	побегов при различных типах					
1	2	3	4	5	6	7
	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	Тема 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.	2	6		36	Аудиторная контрольная работа (письменно)

Унифицированные формы для сбора						
1	2	3	4	5	6	7
	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.	<p>Тема 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.</p>	4	8		34	Аудиторная контрольная работа (письменно)
	Экзамен					36
	Итого по дисциплине	12	26		142	

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
2 курс						
1.	<p>Тема 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.</p>	2	6		36	<p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Экзамен</p>

1	2	3	4	5	6	7
2	<p>Тема 2. Признаки оценки состояния, единицы измерения и методы их определения.</p> <p>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.</p>	4	6		36	<p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Экзамен</p>

1	2	3	4	5	6	7
3	<p>Тема 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.</p>	2	6		36	<p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Экзамен</p>

1	2	3	4	5	6	7
4.	<p>Тема 4. Прогнозирование изменения состояния под воздействием естественных и антропогенных факторов.</p> <p>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.</p>	4	6		36	<p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Экзамен</p>
	Экзамен					36
	Итого по дисциплине	12	24		144	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

7.1.1. 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. Ежовского, 2018. - 215 с.
3. Наумов П.П. Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция: учебник [Электронный ре-

курс] / 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>

7.1.2. 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, Леонид Николаевич. 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.

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

Сайты электронных библиотек

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

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader DC	
2	Архиватор 7-zip	
3	Браузер Mozilla Firefox.	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	664026, Иркутск улица Тимирязева, 59, учебная аудитория № 34	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 29 шт, Технические средства обучения: Проектор Epson EMP-280 14846, учебно-наглядные пособия.	Для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
2.	664026, Иркутск улица Тимирязева, 59, читальный зал, ауд. № 28	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, Принтер Мебель: столы, стулья	Для самостоятельной работы

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС

ВО) и учебным планом направления подготовки магистров по направлению 35.04.01 Лесное дело. Профиль Лесное дело

Программу составил: _____  Леонтьев Дмитрий Федорович

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

Протокол № 8 от «01» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  Чудновская Галина Валерьевна