

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра экологии и
природопользования (ЭиП_ОЭП)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра экологии и
природопользования (ЭиП_ОЭП)**

наименование кафедры

И.Н. Безкоровайная

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДЕНДРОКЛИМАТОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.В.08 Дендроклиматология

Направление подготовки /
специальность 05.04.06 Экология и природопользование
Магистерская программа 05.04.06.01

Направленность
(профиль) Устойчивое развитие и экологическая

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

050000 «НАУКИ О ЗЕМЛЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 05.04.06 Экология и природопользование Магистерская программа 05.04.06.01 Устойчивое развитие и экологическая безопасность

Программу
составили

канд. биол. наук, Доцент, Кнорре Анастасия
Алексеевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Дендроклиматология» является усвоение обучающимися современных представлений о связи клеточной структуры годовых колец и погодных-климатических условий в годы их образования, а также содержания методов количественной реконструкции климатических событий в прошлом из особенностей клеточного строения колец.

Проблема изменения климата является в настоящее время одной из центральных в науках о Земле. Современная наука о климате еще не в состоянии дать с достаточной точностью ответ на вопрос о наиболее вероятном сценарии изменения климата в будущем. Поэтому существенной частью современных исследований климата остаётся изучение изменений климата, происходивших в прошлом, как образцов будущих изменений.

1.2 Задачи изучения дисциплины

1) усвоение магистрами современных научных знаний о механизмах формирования годовых древесных колец, как особых природных объектов, хранящих информацию о климатических условиях в годы их образования;

2) усвоение содержания расчетного метода определения климатических характеристик с использованием климатических функции отклика.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-1: способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

Уровень 1	измерять количественные характеристики годовых древесных колец, формулировать задачи дендроклиматических исследований
-----------	---

ПК-2: способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры

Уровень 1	правила сбора древесно-кольцевого материала и подготовки его к лабораторным исследованиям; клеточные механизмы формирования годичных древесных колец, содержание метода количественной реконструкции климатов прошлого из особенностей клеточного строения годичных древесных колец и примеры такой реконструкции
-----------	---

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании

Моделирование в экологии

Природные и антропогенные сукцессии

Современные проблемы экологии и природопользования

Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Научно-исследовательский семинар

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Биомониторинг состояния окружающей среды

Современные методы оценки рисков в экологии

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Клеточное строение годичных древесных колец. Влияние внешних факторов на формирование клеточной структуры годичных колец	0	12	0	26	ПК-1 ПК-2
2	Компьютерные технологии климатических реконструкций (программы PAST, RECON и RESPO). Примеры климатических реконструкций	0	6	0	28	ПК-1 ПК-2
Всего		0	18	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Принципы и задачи дендроклиматологии. Биологические особенности древесных растений.	2	0	0
2	1	Активность камбиальной зоны и клеточные механизмы формирования годичного древесного кольца	2	0	0
3	1	Выбор районов сбора древесно-кольцевого материала, его транспортировка и подготовка к лабораторным исследованиям	2	0	0
4	1	Методы измерения количественных характеристик годичных древесных колец	2	0	0
5	1	Выявление патологических структур в древесине	2	0	0
6	1	Абсолютная датировка древесных колец. Перекрестное датирование	2	0	0
7	2	Климатические функции отклика	2	0	0
8	2	Примеры климатических реконструкций для регионов России	2	0	0
9	2	Климатические периоды Голоцена	2	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ваганов Е. А., Круглов В.Б., Мыглан В.С., Овчинников Д.В., Брешко И.В., Ваганов Е. А., Молодин В.И.	Палеоклиматология: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007
Л1.2	Гавриков В. Л., Шабалина О. М., Шарафутдинов Р. А., Кнорре А. А., Безкоровайная И. Н., Борисова И. В., Ерунова М. Г., Митев А. Р., Пахарькова Н. В.	Комплексная оценка углероддепонирующей функции сложных естественных лесов заповедника "Столбы": монография	Красноярск: СФУ, 2018
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кайрюкштитс Л. А., Галазий Г. И., Шиятов С. Г.	Дендрохронология и дендроклиматология: монография	Новосибирск: Наука. Сибирское отделение [СО], 1986
Л2.2	Ваганов Е. А., Круглов В. Б., Круглова Л. В.	Экология древесных растений: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007
Л2.3	Бенькова В. Е.	Анатомия древесины растений России: автореферат диссертации ... доктора биологических наук	Красноярск: Б. и., 2004

Л2.4	Vaganov E. A., Hughes M. K., Shashkin A. V.	Growth Dynamics of Conifer Tree Rings. Images of Past and Future Environments: With 178 Figures and 22 Tables	Berlin: Springer, 2006
------	---	---	---------------------------

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Научная библиотека СФУ	http://bik.sfu-kras.ru/nb/kontakty
----	------------------------	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Работа обучающихся по освоению дисциплины разделяется на следующие составляющие:

1. Самостоятельное изучение теоретического материала при подготовке к семинарским занятиям и экзамену.
2. Участие в обсуждении материала, вынесенного на семинарские занятия.
3. Подготовка к выполнению и выполнение тестовых заданий по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

При проведении семинарских занятий используется в основном интерактивная форма. Предполагается обязательное участие в дискуссии каждого присутствующего. В качестве текущей формы контроля на семинарских занятиях используются устный опрос и выполнение тестовых заданий.

Для развития навыков выступления перед аудиторией обучающиеся готовят краткие доклады по темам семинарских занятий.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	В учебном процессе по данной дисциплине используются прикладные программы: STATISTICA, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint, Windows Media, а также специализированные дендрохронологические программы ITRDBLIB и TSAP.
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Консультант Плюс http://www.consultant.ru/
9.2.2	Библиотека СФУ https://bik.sfu-kras.ru/

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аппаратное обеспечение лаборатории:

1) измерительный комплекс LINTAB 3 для измерения характеристик годичного прироста древесины с компьютерной программой TSAP 3.5, которая позволяет исправлять и анализировать полученные данные, представлять их в табличной и графической форме;

2) система анализа изображений (Image System), позволяющая определять размеры клеточных структур в разных частях годичного кольца в автоматическом режиме по изображению поперечного среза.

Аппаратное обеспечение аудитории: персональные компьютеры, мультимедийный проектор, интерактивная доска.