

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.02.2021 11:42:57

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4153021a0eeb7e75a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра биологии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 31.08.2016 г., №1

Рабочая программа дисциплины

Системный анализ и моделирование в экологии и природопользовании

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экологическая экспертиза

Квалификация: магистр

Естественно-географический факультет

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Системный анализ и моделирование в экологии и природопользовании / сост. Е.П. Проценко, д.с.х.н., профессор кафедры общей биологии и экологии; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23 сентября 2015 г. № 1041 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (уровень магистратуры)" (Зарегистрировано в Минюсте России 15 октября 2015 г. № 39343)

Рабочая программа дисциплины "Системный анализ и моделирование в экологии и природопользовании" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование профиль Экологическая экспертиза

Составитель(и):

Е.П. Проценко, д.с.х.н., профессор кафедры общей биологии и экологии

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студентов основы знаний по организации системных исследований, понимание его основных принципов и применения в сфере экологии и природопользования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
--------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: владение знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени

Знать:

основные понятия и категории системного подхода

Уметь:

выделять основные закономерности при системном подходе

Владеть:

основами методологии научного познания в приложении к системному анализу

ОПК-6: владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей

Знать:

основные принципы и подходы в системном анализе

методы организации системных исследований

основные направления научных исследований в системном анализе

Уметь:

отрабатывать алгоритмы применения статистических методов при разработке экспериментальных исследований в экологии

выбирать методы и средства статистических исследований в рамках системного анализа, адекватные поставленным целям и задачам

прогнозировать результаты наблюдений и экспериментов

Владеть:

методами организации и проведения экологических исследований биологических систем различной уровневой организации с применением методов статистики

способами сбора необходимой информации для разработки статистических методов

навыками самостоятельной познавательной деятельности в области изучения экологических систем

ПК-4: способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований

Знать:**Уметь:****Владеть:**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Системные исследования в экологии	Раздел			
1.1	Основы и методы системных исследований в экологии и природопользовании	Лек	1	2	0
1.2	Методы моделирования в экологии	Лек	1	2	2
1.3	Проверка на нормальность, критерии согласия	Пр	1	2	2
1.4	методов статистического анализа числовых данных непрерывного типа	Ср	1	4	0
1.5	Загрузка данных В STATGRAPHICS	Ср	1	4	0
1.6	Загрузка данных В STATGRAPHICS	Ср	1	4	0
1.7	Загрузка данных В EXEL	Ср	1	4	0
1.8	Статистические показатели	Ср	1	2	0
1.9	методов статистического анализа числовых данных непрерывного типа	Ср	1	4	0
1.10	Классификация типов данных	Ср	1	4	0
1.11	Методы описательной статистики	Ср	1	4	0
	Раздел 2. Исследование связи признаков. Анализ временных рядов	Раздел			
2.1	Проверка гипотезы о «белом шуме»	Пр	1	2	2
2.2	Выявление регулярной периодической составляющей и сезонная декомпозиция	Пр	1	2	0
2.3	Связи между двумя признаками номинального типа	Ср	1	8	0
2.4	Оценка коэффициента корреляции	Ср	1	2	0
2.5	Регрессионная модель связывающая числовую зависимую переменную	Ср	1	4	0
2.6	Подбор вида модели	Ср	1	8	0
2.7	Описательные методы анализа временного ряда	Ср	1	2	0
2.8	Описательные методы анализа временного ряда	Ср	1	2	0
2.9	Способ выделения тренда сглаживанием	Ср	1	4	0
2.10	Способ выделения тренда за счет подборки функции	Ср	1	2	0
2.11	Сглаживание	Ср	1	2	0
2.12	Подборка функции	Ср	1	4	0
2.13	Анализ периодограммы	Ср	1	4	0
2.14	Дисперсионный анализ	Ср	1	10	0
2.15	Однофакторный дисперсионный анализ	Пр	1	2	0
2.16	Двухфакторный дисперсионный анализ	Пр	1	2	0
2.17	Хи-квадрат распределение	Ср	1	4	0
2.18	Хи-квадрат распределения	Пр	1	4	2
2.19	критерии хи-квадрат	Ср	1	4	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы по дисциплине одобрены протоколом заседания кафедры общей биологии и экологии №13 от 20 июня 2016 года и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

«Фонд оценочных средств по дисциплине утвержден на заседании кафедры №13 от 20 июня 2016 года, является приложением к рабочей программе».

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Боровков А.А. - Математическая статистика: учебник - СПб.: Лань, 2010.		5
Л1.2	Кузнецов В. В. - Системный анализ: Учебник и практикум - М.: Издательство Юрайт, 2017.	http://www.biblio-online.ru/book/489A965E-87FC-474C-A640-0330297E28EE	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Кремер Н.Ш. - Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для ст-ов вузов - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.		5
Л2.2	Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Ризниченко Г.Ю., Терехин А.Т. - Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учеб.пособие для вузов - М.: Академия, 2009.		1
Л2.3	Горлач Б.А. - Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие - СПб: Лань, 2013.		1
Л2.4	Бешелев С. Д., Гурвич Ф. Г. - Математико-статистические методы экспертных оценок - М.: Статистика, 1980.		1
Л2.5	Пузаченко Ю. Г. - Математические методы в экологических и географических исследованиях: учеб. пособие для вузов: доп. УМО - Москва: Академия, 2004.		38
Л2.6	Жердева С.В. - Методические рекомендации по дисциплине "Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании": квалификация (степень) "Магистр" - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2010.		2
Л2.7	Белов П. Г. - Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2: Учебник и практикум - М.: Издательство Юрайт, 2017.	http://www.biblio-online.ru/book/2A88AA7C-B0DC-4A93-83AC-85ED6466BBDC	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows XP Professional (Open License: 47818817),
7.3.1.2	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL),
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное програмное обеспечение),
7.3.1.4	Google Chrome (Свободная лицензия BSD),
7.3.1.5	MsOffice Professional 2003 (Open License: 41902857).

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	http://195.93.165.10:2280 – электронный каталог библиотеки КГУ,
7.3.2.2	http://elibrary.ru – научная электронная библиотека,
7.3.2.3	www.nature.ru – сайт МГУ по всем разделам биологии,
7.3.2.4	www.biodan.narod.ru/index.htm – информация по биологическим дисциплинам.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лаборатория Биологического разнообразия (№176) для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
7.2	<input type="checkbox"/> круглый стол на 10 рабочих мест, стульев 10 шт.
7.3	<input type="checkbox"/> компьютеры (10 шт.)
7.4	<input type="checkbox"/> Компьютеры МК 2006WC326 (Celeron D326/P4V800),
7.5	<input type="checkbox"/> Проектор Acer P1265K
7.6	<input type="checkbox"/> Мобильный ПК ASUS Care 2
7.7	Интерактивная доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**1. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимся на кафедре.

1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

1.2. Указания по подготовке к занятиям семинарского типа:

Лабораторные занятия по дисциплине имеют следующую структуру:

- тема лабораторной работы;
- цели проведения лабораторного занятия по соответствующим темам;
- задания состоят из выполнения практических действий, контрольных вопросов, решения ситуационных задач, формулирование выводов и рекомендаций с целью моделирования и прогнозирования последствий профессиональной деятельности.
- домашнее задание, рекомендуемая литература.

«Методические указания по подготовке лабораторным занятиям по дисциплине "Статистические методы в экологии и природопользовании" утверждены на заседании кафедры №13 от 20 июня 2016 года, находятся на кафедре «Общей биологии и экологии» в свободном доступе для студентов.

1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По основным темам учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине "Статистические методы в экологии и природопользовании" утвержденных на заседании кафедры №13 от 20 июня 2016 года и находятся на кафедре «Общей биологии и экологии» в свободном доступе для студентов.

1.6. Методические указания по работе с литературой

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, различные справочники, интернет ресурсы.

В учебнике следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие.

Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.