

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4.2. Моделирование лесных экосистем

Направление подготовки: *35.06.02 Лесное хозяйство*

Направленность (профиль) программы: *Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация*

Квалификация: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Форма обучения: *очная*

1. Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Б1.В.ОД.4.2 Моделирование лесных экосистем» – освоение методов описания и изучения лесных экосистем с использованием математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ОД.4.2 Моделирование лесных экосистем» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ОД.4.2 Моделирование лесных экосистем» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	программа магистратуры
ПК-2	программа магистратуры
ПК-3	Методология и история науки

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
ПК-2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1 готовность к получению новых знаний о лесных объектах, способность проводить прикладные исследования в области лесного и лесопаркового хозяйства	Этап 1: особенностей научного познания Этап 2: методы планирования и проведения исследований, сбора и интерпретации данных и представления результатов исследования	Этап 1: анализировать и обобщать данные Этап 2: анализировать показатели состояния и динамики лесных экосистем	Этап 1: сбора, интерпретации и представления данных Этап 2: использования системного анализа при изучении экосистем и решении конкретных задач
ПК-2 способность понимать современные проблемы научно-технического развития лесного и лесопаркового хозяйства	Этап 1: особенности совей профессиональной деятельности Этап 2: современные проблемы научно-технического развития лесного и лесопаркового хозяйства	Этап 1: организовывать исследования Этап 2: анализировать современные проблемы научно-технического развития лесного и лесопаркового хозяйства	Этап 1: исследования лесных экосистем Этап 2: верификации, интерпретации и практического применения математических моделей лесных экосистем

ПК – 3 способность изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественные и зарубежный опыт по тематике исследования, готовность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	Этап 1: современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах Этап 2: основные принципы математического моделирования и системного анализа лесных экосистем	Этап 1: изучать и анализировать научно-техническую информацию Этап 2: закономерности развития растительных сообществ, сохранения биологического разнообразия и принципы их хозяйственного использования	Этап 1: научно-исследовательской деятельности Этап 2: использования единых принципов системного анализа
---	---	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ОД.4.2 Моделирование лесных экосистем» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс II	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	20	-	20	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	20	-	20	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	24	-	24
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	20	-	20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	24	-	24
11	Промежуточная аттестация	-	-	-	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	40	68	40	68

1. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Основы моделирования экосистем	II	8	-	8	-	-	-	12	8	12	-	ПК-1, 2, 3
1.1.	Тема 1 Введение в дисциплину	II	2	-	2	-	-	-	4	2	4	-	ПК-1, 3
1.2.	Тема 2 Состав, этапы и виды моделирования	II	2	-	2	-	-	-	4	2	4	-	ПК-2, 3
1.3.	Тема 3 Предмет и метод математической статистики	II	4	-	4	-	-	-	4	4	4	-	ПК-1, 2
2.	Раздел 2 Статистический анализ данных	II	12	-	12	-	-	-	12	12	12	-	ПК-1, 2, 3
2.1.	Тема 4 Основные характеристики и модели распределения	II	4	-	4	-	-	-	4	4	4	-	ПК-2, 3
2.2.	Тема 5 Планирование эксперимента и сбор данных	II	4	-	4	-	-	-	4	4	4	-	ПК-1, 3
2.3.	Тема 6 Моделирование состояния лесных экосистем	II	4	-	4	-	-	-	4	4	4	-	ПК-2, 3
3	Контактная работа	II	20	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Самостоятельная работа	II	-	-	-	-	-	-	24	20	24	-	-
5	Объем дисциплины в семестре	II	20	-	20	-	-	-	24	20	24	-	-
6	Всего по дисциплине	II	20	-	20	-	-	-	24	20	24	-	-

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в дисциплину	2
Л-2	Состав, этапы и виды моделирования	2
Л-3,4	Предмет и метод математической статистики	4
Л-5,6	Основные характеристики и модели распределения	4
Л-7,8	Планирование эксперимента и сбор данных	4
Л-9,10	Моделирование состояния лесных экосистем	4
Итого по дисциплине:		20

5.2.2 – Темы лабораторных работ – не предусмотрено РУП

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Цели и задачи моделирования экосистем	2
ПЗ-2	Моделирование в экологии	2
ПЗ-3	Предмет и метод математической статистики	2
ПЗ-4	Работа с малой и большой выборками	2
ПЗ-5	Корреляция: связь между признаками	2
ПЗ-6	Регрессионный анализ	2
ПЗ-7,8	Дисперсионный анализ	4
ПЗ-9,10	Моделирование состояния лесных экосистем	4
Итого по дисциплине		20

5.2.4 – Темы семинарских занятий – не предусмотрено РУП

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) – не предусмотрено РУП

5.2.6 Темы рефератов – не предусмотрено РПД

5.2.7 Темы эссе – не предусмотрено РПД

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. Виды математических моделей
2. Модели динамики древостоев

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в дисциплину	Лес как экосистема	2
2.	Состав, этапы и виды моделирования	Таксационные показатели древостоя	2
3.	Предмет и метод математической статистики	Статистические моменты	4
4.	Основные характеристики и модели распределения	Проверка статистических гипотез	4
5	Планирование эксперимента и сбор данных	Критерии согласия Пирсона и Колмогорова – Смирнова	4
6	Моделирование состояния лесных экосистем	Общая схема статистического анализа	4
Итого по дисциплине			20

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Статистика: учебник / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Проспект, 2015. – 448с.
2. Тихонов А.С. Лесоведение. Учебное пособие для студентов вузов, 2-е издание / А.С. Тихонов. – Калуга: ГП «Облиздат», 2011. – 332 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Дрогобыцкий И.Н. Системный анализ в экономике / И.Н. Дрогобыцкий. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 512 с. (ЭБС «Лань»)
2. Минаев В.Н., Леонтьев Л.Л., Ковязин В.Ф. Таксация леса: Учебное пособие / под науч. ред. В.Ф. Ковязина. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 240 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.dep-les.ru/>
2. <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs>,
3. <http://www.garant.ru/>,
4. <http://orensau.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.02 Лесное хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Разработала:

Жамурина Н.А.