

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Направление подготовки (специальность): 35.04.01 Лесное дело

Профиль подготовки (специализация): Ведение лесопаркового хозяйства, уход за деревьями в урбанизированной среде

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Математическое моделирование лесных экосистем» является освоение методов описания и изучения лесных экосистем с использованием математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.02 Математическое моделирование лесных экосистем относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математическое моделирование лесных экосистем» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	История и методология лесной науки
ОПК-1	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-5	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)
УК-2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)
ОПК-1	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)
ОПК-5	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра)

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения	<i>Знать:</i> методы и средства исследований в лесном деле <i>Уметь:</i> анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> моделирования лесных экосистем
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ;	<i>Знать:</i> показатели качества объектов лесного и лесопаркового хозяйства <i>Уметь:</i> делать выводы, давать рекомендации, принимать решения <i>Владеть:</i> составления рекомендации по вопросам реализации проектов лесного хозяйства
	УК-2.2 Объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;	<i>Знать:</i> методы планирования и проведения исследований, сбора, интерпретации и представления данных <i>Уметь:</i> работать с научно-технической информацией по тематике исследования <i>Владеть:</i> сбора, интерпретации и представления данных

ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Анализирует значимые проблемы и процессы;	<i>Знать:</i> процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве <i>Уметь:</i> анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> моделирования лесных экосистем
	ОПК-1.2 Демонстрирует знание сильных и слабых сторон профессиональной деятельности;	<i>Знать:</i> методы экспериментальной работы, теоретических моделей, применяемых в лесном и лесопарковом хозяйстве <i>Уметь:</i> изучать и прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве <i>Владеть:</i> изучения взаимосвязи между компонентами экосистем
ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Определяет для каждой задачи проекта материальные, людские и временные ресурсы, а также действующие правовые нормы;	<i>Знать:</i> современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах <i>Уметь:</i> разработать программу научно-исследовательской работы <i>Владеть:</i> научно-исследовательской деятельности

ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;	ОПК-5.2 Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач;	<i>Знать:</i> приемы организации коллективной работы <i>Уметь:</i> организовывать исследования <i>Владеть:</i> исследования лесных экосистем
---	---	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.02 Математическое моделирование лесных экосистем составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 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

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №2	
			КР	СР
Лекции (Л)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	34		34	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		108		108
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	36	108	36	108

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельноеизучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Введение в дисциплину	2			6			8	4	6		УК-2.1, УК-2.2, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 2. Цели и задачи моделирования экосистем	2			6			8	4	6		УК-2.1, УК-2.2, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 3. Статистическая обработка данных	2			6			8	4	6		УК-2.1, УК-2.2, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 4. Основные характеристики и модели распределения	2			6			8	5	6		УК-2.1, УК-2.2, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 5. Планирование эксперимента и сбор данных	2			6			8	5	6		УК-2.1, УК-2.2, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Тема 6. Моделирование состояния лесных экосистем	2			4			8	4	4		УК-2.1, УК-2.2, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2

Тема 7. Контактная работа	2										УК-2.1, УК-2.2, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2
Контактная работа	2			34						2	х
Самостоятельная работа	2						48	26	34		х
Объем дисциплины в семестре	2			34			48	26	34	2	х
Всего по дисциплине				34			48	26	34	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Введение в дисциплину		4
2	Цели и задачи моделирования экосистем	Лес как экосистема	4
3	Статистическая обработка данных	Статистические моменты	4
4	Основные характеристики и модели распределения	Проверка статистических гипотез	5
5	Планирование эксперимента и сбор данных	Критерии согласия Пирсона и Колмогорова – Смирнова	5
6	Моделирование состояния лесных экосистем	Общая схема статистического анализа	4
Всего			26

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Острошенко, В. В. Математическое моделирование лесных экосистем : учебное пособие / В. В. Острошенко, Л. Ю. Острошенко. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2015. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149258>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Рубинская, А. В. Научные исследования в лесном комплексе : учебное пособие / А. В. Рубинская. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147544>

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий 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.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

наборы демонстрационного оборудования

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Гарант .

2. Консультант + .

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

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 667)

Разработал(и):

Профессор, д.с/х.н.  Колтунова Александра Ивановна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводства и лесопаркового хозяйства, протокол № 7 от 21.01.2019г.

Зав. кафедрой  Бастаева Галия Танамовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Биотехнологий и природопользования, протокол № 7 от 25.02.2019г.

Декан факультета

Биотехнологий и природопользования  Никулин Владимир Николаевич

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.02 Математическое моделирование лесных экосистем на 2020-2021 учебный год не предусмотрены.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводства и лесопаркового хозяйства, протокол № 13 от 26.06.2020 г.

Зав. кафедрой



Бастаева Галия Танамовна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.02 Математическое моделирование лесных экосистем на 2021-2022 учебный год не предусмотрены.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводства и лесопаркового хозяйства, протокол № 15 от 24.06.2021 г.

Зав. кафедрой



Бастаева Галия Танамовна