

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.03 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И
ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Направление подготовки (специальность): 35.04.01 Лесное дело

Профиль подготовки (специализация): Лесоведение, лесоводство и лесная пирология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

1. Цели освоения дисциплины

- является приобретение студентами знаний компьютерных методов сбора, хранения и обработки картографической информации, получение навыков использования современных информационных географических систем, анализа явлений и процессов на основе системного подхода, получение навыков использования различных типов моделей для характеристики явлений и их прогнозирования в лесном хозяйстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.03 Геоинформационные системы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Геоинформационные системы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-4	Информационные технологии

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Учебная ознакомительная практика

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-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует знания правил и закономерностей личной и деловой устной и письменной коммуникации на русском и иностранном (-ых) языках;	<i>Знать:</i> Автоматизированное картографирование, геоинформационные структуры данных <i>Уметь:</i> Проводить математико-статистическую обработку результатов измерений и наблюдений <i>Владеть:</i> Владеть знанием принципов оформления планов

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.2 Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия;</p>	<p><i>Знать:</i> анализ сетей, поверхностей, подсистема ввода данных ГИС. <i>Уметь:</i> проводить геодезическую съёмку земной поверхности, использовать компьютерные программные продукты <i>Владеть:</i> навыками и методами проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий</p>
<p>ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-3.1 Демонстрирует понимание области применения и знания современных технологий;</p>	<p><i>Знать:</i> Современные технологии ГИС <i>Уметь:</i> Демонстрировать понимание в области применения и знания современных технологий ГИС <i>Владеть:</i> Знаниями современных технологий в области ГИС</p>
	<p>ОПК-3.2 Обосновывает и применяет современные технологии в профессиональной деятельности;</p>	<p><i>Знать:</i> Статистический, экономический, пространственный, транспортный этап ГИС <i>Уметь:</i> Организовывать проведение технических расчетов по проектам <i>Владеть:</i> Владеть знанием принципов оформления планов с использованием ГИС технологий</p>

<p>ПК-2 Способен разрабатывать и реализовывать хозяйственно-целесообразные лесоводственные системы, направленные на достижение оптимального режима роста и развития древесной растительности, многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов и лесных ресурсов</p>	<p>ПК-2 .1 Анализирует современное состояние вопроса, ведет документацию, осуществляет мероприятия по реализации современных лесоводственных систем при ведении лесного и лесопаркового хозяйства;</p>	<p><i>Знать:</i> анализ сетей, поверхностей, подсистема ввода данных ГИС с использованием ГИС-технологий и данных ДЗЗ</p> <p><i>Уметь:</i> Способен осуществлять мероприятия по оценке, мониторингу, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, в целях многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, сохранение их биологического разнообразия и повышения продуктивности, применяя современные методы таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками осуществлять мероприятия по оценке, мониторингу, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, в целях многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, сохранение их биологического разнообразия и повышения продуктивности, применяя современные методы таксации, геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования земли</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ПК-2 Способен разрабатывать и реализовывать хозяйственно-целесообразные лесоводственные системы, направленные на достижение оптимального режима роста и развития древесной растительности, многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов и лесных ресурсов</p>	<p>ПК-2 .2 Осуществляет оценку влияния хозяйственных мероприятий на лесные и урбо- экосистемы, на их продуктивность, устойчивость, биоразнообразие, на средообразующие, водоохраные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции лесов;</p>	<p><i>Знать:</i> Основные этапы производственно-технологического контроля за использованием лесов, готовит технические сведения, расчеты и обоснования в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, с использованием ГИС-технологий и данных ДЗЗ</p> <p><i>Уметь:</i> Готовить технические сведения, расчеты и обоснования в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, с использованием ГИС-технологий и данных ДЗЗ</p> <p><i>Владеть:</i> Производить расчеты и обоснования в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, с использованием ГИС-технологий и данных ДЗЗ</p>
	<p>ПК-2 .3 Обеспечивает производственно-технологический контроль за использованием лесов, готовит технические сведения, расчеты и обоснования в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов;</p>	<p><i>Знать:</i> производственно-технологический контроль за использованием лесов с помощью ГИС технологий</p> <p><i>Уметь:</i> проводить производственно-технологический контроль за использованием лесов с использованием ГИС технологий</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками готовить технические сведения, расчеты и обоснования в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов с помощью ГИС технологий</p>

<p>ПК-5 Способен проектировать лесоводственные, лесозащитные и организационные мероприятия, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, сохранение их биологического разнообразия, повышения продуктивности, с учетом экологических, экономических и других параметров;</p>	<p>ПК-5.2 Готов к разработке проектов лесохозяйственных и (или) санитарно-оздоровительных мероприятий, противопожарного обустройства лесных участков с учётом экологических, экономических и других параметров;</p>	<p><i>Знать:</i> Этапы осуществления государственного лесного контроля и надзора с помощью ГИС технологий <i>Уметь:</i> Работать с подсистемой ввода данных ГИС. <i>Владеть:</i> Контролировать эффективность выполнения мероприятий в лесном и лесопарковом хозяйстве с использованием ГИС-технологий и данных ДЗЗ</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.03 Геоинформационные системы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (180 академических часов), распределение объёма 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	Курс №1		Курс №2	
			КР	СР	КР	СР
Лекции (Л)	10		6		4	
Лабораторные работы (ЛР)	16		10		6	
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары(С)						
Курсовое проектирование (КП)						
Самостоятельная работа		150		92		58
Промежуточная аттестация	4				4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х				экзамен
Всего	30	150	16	92	14	58

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	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)	Самостоятельное изучение вопросов		подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация
Тема 1. Геоинформатика и географические информационные системы.	1	4	4				30	10	20		УК-4.1, УК-4.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-2 .1, ПК-2 .2
Тема 2. Пространственные отношения в ГИС анализе	2		4				8	10	10		УК-4.1, УК-4.2, ОПК-3.1, ПК-2 .1, ПК-2 .2, ОПК-3.2
Тема 3. Модель данных векторных ГИС	1	2	6				16	4	12		УК-4.1, УК-4.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-2 .1, ПК-2 .2, ПК-5.2, ПК-2 .3
Тема 4. Основные пакеты ГИС используемые в настоящее время и их характеристики.	2	4	2				10	10	10		УК-4.1, УК-4.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2
Тема 5. Промежуточная аттестация	2										УК-4.1, УК-4.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-2 .1
Контактная работа	2	4	6							4	х
Самостоятельная работа	2						18	20	20		х
Объем дисциплины в семестре	2	4	6				18	20	20	4	х
Всего по дисциплине		10	16				64	34	52	4	

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Вариант 1

1. Понятие географических информационных систем
2. История развития геоинформационных систем

Вариант 2

1. Задачи, решаемые ГИС
2. Сферы и уровни использования ГИС

Вариант 3

1. Использование компьютеров для представления географических объектов
2. Векторная модель данных

Вариант 4

1. Растровая модель данных
2. Понятие настольной ГИС

Вариант 5

1. Типы пространственных данных
2. Технологии создания цифровых картографических данных.

Вариант 6

1. Дистанционное зондирование Земли
2. Особенности применения данных дистанционного зондирования при работе с геоинформационными системами

Вариант 7

1. Источники пространственных данных
2. Применение гис в различных отраслях

Вариант 8

1. Основы системы gpr
2. Точность gpr измерений

Вариант 9

1. Спутники
2. Процедуры сбора данных в ГИС

Вариант 10

1. ГИС в лесоустройстве
2. Гис в лесном хозяйстве

Вариант 11

1. Системы координат на земной поверхности
2. Геоинформационная система лесничеств

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Геоинформатика и географические информационные системы.	Модели представления цвета	10
2	Пространственные отношения в ГИС анализе	Данные и информация Модели данных, используемые в ГИС	10
3	Модель данных векторных ГИС	Система координат на земной поверхности	4
4	Основные пакеты ГИС используемые в настоящее время и их характеристики.	Модели данных векторных ГИС	10
Всего:			34

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Попов С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе. – Санкт-Петербург.: Интермедиа, 2013.- 400 с.
2. Любимов А. В. Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении, лесоводстве, лесоустройстве и лесной таксации: учебное пособие / А. В. Любимов, А. В. Грязькин, А. А. Селиванов - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 376 с. - ISBN 978-5-8114-3544-9. -Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Витковский, В.В. Топография [Электронный ресурс] / В.В. Витковский. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 763 с.
2. Красиков, И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве : учебное пособие / И. И. Красиков. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. - 86 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

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

Оборудование для наглядной демонстрации материала

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

1. MS Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .
2. Гарант .

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):

Доцент, к.б.н.  Лявданская Ольга Анатольевна

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.03 Геоинформационные системы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве 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.03 Геоинформационные системы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве 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