

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.18 Геоинформационные системы в лесном
деле**

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки Лесное хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.18 «Геоинформационные системы в лесном деле» являются:

- формирование у студентов базовых представлений о современных информационных системах,
- рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических информационных систем (ГИС) и использование их в лесном деле.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.18 «Геоинформационные системы в лесном деле» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.18 «Геоинформационные системы в лесном деле» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-10	Геодезия
ОПК-11	Рекреационные леса
ПК-2	Информационные технологии

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-10	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ОПК-11	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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
ОПК-10 – способность выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку на местности объектов	1 этап: нормативная база и основные методы таксации, мониторинга и инвентаризации насаждений. 2 этап: структура	1 этап: применять инструктивно-нормативную документацию при таксации, мониторинге и инвентаризации лесов.	1 этап: навыки обработки аэрокосмических снимков при инвентаризации лесов наземными методами. 2 этап: навыки сбора, передачи,

лесного и лесопаркового хозяйства	и	лесного фонда и основные виды анализа систем: статистические, экономические, пространственные, транспортные	2 этап: пользоваться таксационными нормативами, нормативами проектирования лесохозяйственных мероприятий	и обработки накопления лесохозяйственной информации
ОПК-11 способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня	-	1 этап: основные понятия, физические основы и технические средства получения аэрокосмических снимков при дистанционных методах исследований земных объектов; 2 этап: особенности применения материалов аэрокосмических съемок при устройстве рекреационных лесов и организации лесопаркового хозяйства.	1 этап: использовать методы, способы и средства сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов. 2 этап: анализировать состояние и динамику показателей качества объектов деятельности (лесных участков, лесных и декоративных питомников, лесных плантаций, искусственных лесных и лесопарковых насаждений, лесных гидромелиоративных систем и сооружений на объектах лесного комплекса).	1 этап: навыки обработки аэрокосмических снимков при инвентаризации лесов наземными методами 2 этап: методы, необходимые для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении задач профессиональной деятельности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства;
ПК-2 – способность к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров	и с	1 этап: основную профессиональную терминологию. 2 этап: средства и методы воздействия на объекты профессиональной деятельности, необходимые для формирования технологических систем планирования	1 этап: извлекать необходимую информацию при работе с аэрокосмическими снимками при разработке проектов объектов лесного и лесопаркового хозяйства с использованием	1 этап: навыки работы с техническими и программными средствами реализации информационных процессов. 2 этап: навыки сбора, передачи, обработки и накопления лесохозяйственной

использованием новых информационных технологий	освоения лесов, государственной инвентаризации лесов, мониторинга их состояния	новых информационных технологий. 2 этап: применять технические и программные средства реализации информационных процессов.	информации с использованием ПК.
--	--	--	---------------------------------

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.18 «Геоинформационные системы в лесном деле» 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	Семестр № 7	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16	-	16	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	32	-	32	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	9	-	9
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	14	-	14
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	10	-	10
11	Промежуточная аттестация	4	23	4	23
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	52	56	52	56

5. 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 ГИС – анализ данных	7	6	6	x	x	x	x	2	6	2	x	ОПК-10 ОПК-11 ПК-2
1.1.	Тема 1 Геоинформационные системы: история и современное состояние	7	2	2	x	x	x	x	-	4	-	x	ОПК-10 ОПК-11
1.2.	Тема 2 Данные, информация и их модели	7	4	4	x	x	x	x	2	2	2	x	ОПК-10 ПК-2
2.	Раздел 2 Электронная обработка данных в ГИС.	7	10	26	x	x	x	x	7	8	8	x	ОПК-10 ОПК-

№ 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
													11 ПК-2
2.1.	Тема 3 Организация данных в ГИС	7	2	6	x	x	x	x	2	2	2	x	ОПК-10 ПК-2
2.2.	Тема 4 Создание проекта электронной карты	7	4	10	x	x	x	x	2	4	2	x	ОПК-10 ОПК-11
2.3	Тема 5 ГИС в лесоустройстве и лесном деле	7	4	10	x	x	x	x	3	2	4	x	ОПК-10 ОПК-11 ПК-2
3.	Контактная работа	7	16	32	x	x	x	x	×	×	×	4	x

№ 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
4.	Самостоятельная работа	7	-	-	x	x	x	x	9	14	10	23	x
5.	Объем дисциплины в семестре	7	16	32	x	x	x	x	9	14	10	27	x
6.	Всего по дисциплине	x	16	32	x	x	x	x	9	14	10	27	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Геоинформационные системы: история и современное состояние	2
Л-2,3	Данные, информация и их модели	4
Л-4	Организация данных в ГИС	2
Л-5,6	Создание проекта электронной карты	4
Л-7,8	ГИС в лесоустройстве и в лесном деле	4
Итого по дисциплине		16

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Составление фотоплана на основе контурного и таксационного дешифрирования АФС	2
ЛР-2,3	Обзор инструментальных средств ГИС	4
ЛР-4,5	Создание растрового изображения квартальной сети объекта	4
ЛР-6,7	Создание проекта электронной карты в среде MapInfo на основе преобразования растрового изображения, изучение свойств графических объектов.	4
ЛР-8,9	Разработка и ведение базы данных лесного фонда объекта картографирования.	4
ЛР-10,11	Создание тематических слоев карты.	4
ЛР-12	Создание отчета и печать карты	2
ЛР-13,14	Разработка условных знаков для визуализации лесных цифровых карт.	4
ЛР-15,16	ГИС в лесохозяйственных исследованиях.	4
Итого по дисциплине		32

5.2.3 Темы индивидуальных домашних заданий.

Сделать доклад (сообщение) и презентацию по темам, представленным преподавателем:

1. ИДЗ-1. Полнофункциональные ГИС общего назначения.
2. ИДЗ-2. Специализированные ГИС.
3. ИДЗ-3. Интеллектуализация и поддержка принятия решений в геоинформатике.
4. ИДЗ-4. Реализация ГИС в России.

5.2.4 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Геоинформационные системы: история и современное состояние	1. Методы получения и обработки цифровой пространственной информации 2. Лазерная локация земли. Содержание и общие принципы лазерной локации	4
2.	Данные, информация и их модели	1. Инструментальные средства лазерной локации. Физические основы лазерной локации 2. Теоретическая геоинформатика 3. Источники данных для создания ГИС	2
3.	Организация данных в ГИС	1. Данные дистанционного зондирования и ГИС 2. Математическая основа геоинформационных систем	2
4.	Создание проекта электронной карты	1. Прикладная геоинформатика 2. Применение географических информационных систем в лесной отрасли 3. Развитие системы экологического мониторинга на базе данных дистанционного зондирования и ГИС-технологий	4
5.	ГИС в лесоустройстве и в лесном деле	1. Ведение лесного мониторинга на основе ДДЗ и ГИС-технологий 2. Перспективы развития геоинформатики 3. Лесное хозяйство как потенциальный рынок ГИС – технологий	2
Итого по дисциплине			14

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. СПб.: Издательский центр «Интермедия», 2013. – 400 с.: табл., илл.

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. Витковский, В.В. Картография (теория картографических проекций) [Электронный ресурс] / В.В. Витковский. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 473 с

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных 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.

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

1. Open Office.
2. JoliTest.
3. Программный модуль MapInfo.

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

1. <http://orensau.ru/ru>
2. www.gisa.ru
3. Электронная библиотечная система "ЛАНЬ"
4. Электронная библиотечная система "eLIBRARY"
5. Правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>
6. Министерство природных ресурсов - <http://www.mnr.gov.ru>
7. Федеральное агентство лесного хозяйства - <http://www.rosleshoz.gov.ru/>
8. Лесной форум Гринпис России - <http://www.forestforum.ru/>
9. Всемирный фонд дикой природы (WWF России) - <http://www.wwf.ru/>
10. Лесной попечительский совет России - <http://www.fsc.ru/>
11. «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.biblioclub.ru>.
12. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование - <http://gis-lab.info/>
13. Сайт компании ESRI - <http://www.esri.com/>
14. Сайт компании Data+ - <http://www.dataplus.ru/>
15. Мастерская ГИС - <http://giscraft.ru/index.shtml>
16. www.wdl.org.ru, www.geomatika.ru, www.zikj.ru, www.kosmosnimki.ru.

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Ном ер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализиро- ванной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР- 1	Составление фотоплана на основе контурного и таксационного дешифрирования АФС	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, учебные аэрофотоснимки	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от

				января 2004 г.
ЛР-2,3	Обзор инструментальных средств ГИС	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-4,5	Создание растрового изображения квартальной сети объекта	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. MapInfo Professional 11.0\№2012
ЛР-6,7	Создание проекта электронной карты в среде MapInfo на основе преобразования растрового изображения, изучение свойств графических объектов.	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. MapInfo Professional 11.0\№2012
ЛР-8,9	Разработка и ведение базы данных лесного фонда объекта картографирования	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. MapInfo Professional 11.0\№2012
ЛР-10,11	Создание тематических слоев карты.	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. MapInfo Professional 11.0\№2012
ЛР-12	Создание отчета и печать карты	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от

				января 2004г. MapInfo Professional 11.0\№2012
ЛР-13,1 4	Разработка условных знаков для визуализации лесных цифровых карт.	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. MapInfo Professional 11.0\№2012
ЛР-15,1 6	Изучение функций и интерфейса ГИС «Лесфонд».	Учебная аудитория	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004г. MapInfo Professional 11.0\№2012

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 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата).

Разработала: _____

Е.М. Ангалът