


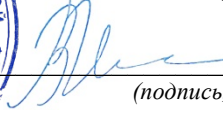
Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета Института медицины,  
экологии и физической культуры  
от «18» мая 2022 г., протокол № 9/239



Председатель

 / В.И. Мидленко /  
(подпись, расшифровка подписи)  
18 мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Геоинформационные системы в лесном деле</b>
Факультет	<b>Экологический</b>
Кафедра	<b>Лесного хозяйства</b>
Курс	<b>2</b>

Направление подготовки **35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата)**

Профиль **Лесное хозяйство**

Форма обучения **Очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Митрофанова Наталья Александровна	Лесного хозяйства	доцент, кандидат биологических наук, доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой лесного хозяйства	
 Подпись	/ Л.И. Загидуллина / Расшифровка подписи
16 мая 2023 г.	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины – научить студентов работать с электронными картами; дать основы ведения лесного хозяйства на базе ГИС–технологий

Задачи изучения дисциплины – дать знания по основным разделам геоинформационных систем; подчеркнуть особенности ведения лесного хозяйства на базе ГИС–технологий.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Данная дисциплина относится к обязательной части обязательных дисциплин (Б1.О.41)


Дисциплина является *сопутствующей* для микология, пороки древесины.

Данная учебная дисциплина будет основой для освоения *последующих* дисциплин: лесная фитопатология, особо охраняемые природные территории, управление стартапами в технологическом предпринимательстве, устойчивое управление лесами, технология лесозащиты, диагностика болезней леса, лесная энтомология, организация и планирование на предприятиях лесного хозяйства, аэрокосмические методы в лесном деле, лесное предпринимательство, лесная рекреация и основы лесопаркового хозяйства.

## 3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-1 : способность к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий, обеспечивающих достижение хозяйственно - целесообразных лесоводственных и экономических результатов	Знать: основные определения, предназначение ГИС, задачи и возможности ГИС; источники данных, техническое обеспечение; основы картографии; Закон Российской Федерации об информации, информатизации и защите информации; технологический процесс создания электронных карт; Уметь: создавать, редактировать электронные карты, производить анализ данных электронной карты;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ПК-8: способность уметь систематизировать и анализировать результаты научных исследований, делать необходимые выводы и прогнозировать развитие нежелательных ситуаций в лесных экосистемах; анализировать санитарное и лесопатологическое состояния лесов с применением аэрокосмической информации	<p>Знать: современные методы исследования лесных и урбо- экосистем и поиска научной информации.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания при анализе санитарного и лесопатологического состояния лесов с применением аэрокосмической информации</p> <p>Владеть: навыками анализа результатов научных исследований, способностью делать необходимые выводы и прогнозировать развитие нежелательных ситуаций в лесных экосистемах.</p>
--	--


#### 4 ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 2 ЗЕТ

##### 4.2. По видам учебной работы ( в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения -очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		4
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	32
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции	16	16
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	40	40
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	Тестирование, опрос	Тестирование, опрос
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

*\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

#### 4.3.1. Форма обучения: очная

Наименование разделов и тем	Все-го	Виды учебных занятий				Форма контроля
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Лабораторные работы	В т.ч. в интерактивной форме		
1. Общие сведения о ГИС	8	2	2	2	4	Тест, Опрос на занятии
2. Общие принципы работы в ГИС	8	2	2	2	4	Тест, Опрос на занятии
3. Модели данных в ГИС.	8	2	2	2	4	Тест, Опрос на занятии
4. Решение аналитических задач в ГИС	10	2	6	4	8	Тест, Опрос на занятии,
5. Современное состояние и основные направления информатизации лесного хозяйства	14	2	4	2	8	Тест, Опрос на занятии
6. Дистанционное зондирование Земли и системы спутникового позиционирования	8	4	-	2	6	Тест, Опрос на занятии
7. Система мониторинга лесов на базе ГИС	6	2	-	2	6	Тест, Опрос на занятии
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	


## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1. Основные понятия информатики и геоинформатики

1.1 Понятие о геоинформационных системах .1.2.«Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах 1.3. Обобщенные функции ГИС-систем.1.4. Классификация ГИС .1.5. Источники данных и их типы. 1.6. Эволюция ГИС технологий 1.7.Сферы применения ГИС .1.8.Основные компоненты ГИС

### Тема 2. Общие принципы работы в ГИС

Этапы создания ГИС. Принципы работы с настольными ГИС на примере MapInfo. Принципы и элементы управления ГИС MapInfo. Знакомство с интерфейсом, видами и темами. Загрузка данных в MapInfo. Отображение тем. Работа с таблицами. Создание и редактирование файлов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### **Тема 3. Модели данных в ГИС.**

Источники исходных данных ГИС. Понятие о пространственных данных. Растровое и векторное представление метрической информации. Растровые модели. Векторные модели. Топологическое и нетопологическое векторное представление.

Обменные и рабочие форматы данных: назначение и взаимосвязь. Распространенные форматы растровых изображений и их особенности (PCX, TIFF). Распространенные форматы векторных изображений и их особенности (DXF)

### **Тема 4. Решение аналитических задач в ГИС**

Анализ информации в ГИС: Буферизация, Оверлейные операции, Переклассификация, Картометрические функции, Районирование, Сетевой анализ, Другие аналитические операции. Подготовка отчетов, карт, схем. Моделирование пространственных задач.

### **Тема 5. Современное состояние и основные направления информатизации лесного хозяйства**


#### **Программное обеспечение информационных технологий.**

Краткий обзор геоинформационных систем (ГИС), применяемых в лесном хозяйстве: MapInfo, GeoDraw, ArcView GIS,

Рассмотрение программных продуктов:

- ТороL\_L - это специально разработанная для лесной отрасли информационная система, поставляемая в двух вариантах : для лесного хозяйства и для лесоустройства.
- ГИС "Лесфонд" – система предназначена для ведения банка лесотаксационных данных на уровне отдельного участка леса (выдела).
- «Автоматизированное рабочее место дежурного по пожарам» - программа создана для оперативного сбора, анализа и обработки информации о текущей пожарной ситуации в регионе (области).
- «Мониторинг пожаров» - программа пространственно-временной визуализации информации о лесных пожарах и угрозах населенным пунктам на территории области. Программа позволяет на основании спутниковой навигации наносить на карту региона пожарную ситуацию, отслеживать динамику пожаров за определенный промежуток времени
- «План рубок» - программа позволяет оперативно составлять план разработки арендуемых площадей на несколько лет; составлять сводную ведомость, анализировать полученные данные, корректировать их; возможен расчет лесосеки по различным критериям (годам, видам пользования, мероприятиям и др.) с выдачей арендной записки и последующим анализом и коррекцией, с возможностью подготовки сводной ведомости, ведомости плана рубок в печатном виде.
- «Материально-денежная оценка лесосеки» - позволяет на основании региональных сортиментных таблиц и таблиц податей оценивать как материальную, так и денежную составляющую лесосеки.
- «ТурбоТаксатор2007» - программа для выполнения материально-денежной оценки лесосек, определения запаса и таксовой стоимости древесины на корню.
- «Logs Counter» - программа для определения товарной и сортиментной структуры дровостоя.

**Информационные технологии в научных исследованиях.** Сущность и классификация математических моделей. Математические модели в лесном хозяйстве. Модельное исследование корреляционных и регрессионных связей. Методы имитационного моделирования. Имитационная модель «СОСНА». Стратегия управления имитационной моделью. Автоматизированное построение моделей роста дровостоя.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**Информационные технологии в проектировании и прогнозировании.** Информационно-аналитическая система долгосрочного прогнозирования динамики лесного фонда лесхоза. Автоматизированное рабочее место таксатора. Лесоустроительная геоинформационная система – ЛУГИС. Комплексный программный продукт «Лесной массив»

### **Тема 6. Система мониторинга лесов на базе ГИС**

Источники информации для ГИС-технологий в лесозащите. Применение ГИС на федеральном, региональном и локальном уровне. Выбор программного обеспечения и аппаратных средств. Основные этапы и последовательность операций при формировании ГИС. Хранение данных в ГИС. Создание ГИС. Подготовка и перевод данных в цифровую форму. Географическая привязка данных. Аналитические возможности ГИС. Этапы использования ГИС-технологий при организации и ведении ЛПМ.

### **Тема 7. Дистанционное зондирование и системы спутникового позиционирования**

Понятие дистанционного зондирования. Оптические методы дистанционного зондирования. Радиотехнические методы ДЗ. Прием информации со спутников. Спутники для дистанционного зондирования. Анализ спутниковых изображений. Связь информации ДЗ с реальным миром. Глобальная система позиционирования.

## **6 ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **7 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

#### **Тема 1. Основные понятия информатики и геоинформатики.**

Лабораторная работа №1. Основы работы в ГИС.


Форма занятия – практическая работа студента в дисплейном классе согласно полученному заданию. Форма контроля – процесс выполнения практической работы контролируется преподавателем в ходе её выполнения на компьютере.

#### **Вопросы по теме:**

1. Как выполнить экспорт растрового изображения в систему?
2. Как создать слои таблиц будущей цифровой карты?
3. Сколько слоев может быть изменяемых и где это можно посмотреть?
4. Назначение программы Mapinfo
5. Основные функциональные возможности программы Mapinfo.
6. Интерфейс программы Mapinfo.
7. Как создать структуру будущей таблицы?
8. Как изменить структуру таблицы?
9. Как задать стили и символы рисуемых объектов (точечных, линейных, площадных, текста)?
10. Как задать характеристики слоя: видимость, изменяемость, доступность, подписывание?

#### **Тема 2. Общие принципы работы в ГИС**

Лабораторная работа №2. Оцифровка части карты и создание базы данных. Трасировка полигонов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Форма занятия – практическая работа студента в дисплейном классе согласно полученному заданию. Форма контроля – процесс выполнения практической работы контролируется преподавателем в ходе её выполнения на компьютере.

**Вопросы по теме:**

1. Какой тип проекции используется для регистрации изображения?
2. Что такое растровое изображение?
3. Как открыть растровое изображение в программе MapInfo?
4. Что такое оцифровка растра?
5. Для чего используется косметический слой?
6. Как сохранить объекты, созданные на косметическом слое?
7. Что такое трассировка?
8. Что такое рабочий набор? Как его сохранить? Какое он имеет расширение?

**Тема 3. Модели данных в ГИС.**

Практическая работа №3. Основы работы в программе MapInfo

Форма занятия – практическая работа студента в дисплейном классе согласно полученному заданию. Форма контроля – процесс выполнения практической работы контролируется преподавателем в ходе её выполнения на компьютере.

**Вопросы по теме:**

1. Понятие о пространственных данных и о их формализованном представлении. Классификация по назначению использования и по средствам отображения в памяти ПЭВМ.
2. Растровое и векторное представление метрической информации.
3. Топологическое и нетопологическое векторное представление.
4. Обменные и рабочие форматы данных: назначение и взаимосвязь.

**Тема 4. Решение аналитических задач в ГИС**

Практическая работа №4. Основы геоанализа в ГИС. Тематические карты. Районирование.

Форма занятия – практическая работа студента в дисплейном классе согласно полученному заданию. Форма контроля – процесс выполнения практической работы контролируется преподавателем в ходе её выполнения на компьютере.

Практическое задание по топологии объектов.

**Вопросы по теме:**

1. Задачи пространственного анализа
2. Основные функции пространственного анализа данных.
3. Анализ пространственного распределения объектов.

**Тема 5. Современное состояние и основные направления информатизации лесного хозяйства**


Практическая работа №5. Присоединение к карте данных Excel (активный семинар – разбор практических задач на компьютере).

Практическая работа №6 Итоговая работа: обобщение навыков работы в программе MapInfo» (активный семинар – разбор практических задач на компьютере).

Форма занятия – практическая работа студента в дисплейном классе согласно полученному заданию. Форма контроля – процесс выполнения практической работы контролируется преподавателем в ходе её выполнения на компьютере.

**Вопросы по теме:**

1. Какие направления информатизации лесного хозяйства можно выделить?
2. Какие основные задачи можно решать с использованием ГИС-технологий?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

3. Какие направления информатизации отрасли можно считать приоритетными?
4. Какие причины сдерживают интенсивное внедрение средств вычислительной техники в лесном хозяйстве?


## 8 ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.


## 9 ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие дистанционного зондирования.
2. Оптические методы дистанционного зондирования.
3. Радиотехнические методы ДЗ. .
4. Прием информации со спутников.
5. Спутники для дистанционного зондирования.
6. Анализ спутниковых изображений.
7. Связь информации ДЗ с реальным миром.
8. Глобальная система позиционирования.
9. Обзор GPS-приемников
10. Ведение мониторинга природных комплексов на основе ГИС с дистанционными потоками информации.
11. Мониторинг лесных пожаров на основе ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования.
12. ГИС лесопатологического мониторинга.
13. Методика ведения дистанционного мониторинга и контроля за лесопользованием.
14. Применение систем глобального позиционирования (GPS) в лесном хозяйстве.
15. Математическая основа карт.
16. Понятие о картографических проекциях, классификация проекций.
17. Картографические знаки, их дифференциация.
18. Способы картографического изображения
19. Классификация географических карт. Типы географических карт.
20. Понятие о форме и размерах Земли.
21. Масштабы.
22. Рельеф местности. Цифровая модель местности.
23. Классификация теодолитов. Устройство теодолита 4Т30П.
24. Классификация нивелиров. Устройство нивелира 3Н5Л.
25. Система ГЛОНАСС.
26. Закон Российской Федерации об информации, информатизации и защите информации.
27. Использование информационных технологий в лесном хозяйстве.
28. История возникновения и развития информационных технологий.
29. Новые информационные технологии.
30. Особенности современного технологического процесса.
31. Элементы классификации программных продуктов.
32. Критерии выбора информационной технологии.
33. Системы обработки информации при решении производственных задач.
34. Современное состояние и основные направления информатизации лесного хозяйства.
35. Проблемы создания ГИС для лесного хозяйства.
36. Основные принципы создания ГИС для лесного хозяйства.
37. Задачи лесного хозяйства, решаемые с использованием ГИС.



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

38. Эффективность внедрения ГИС-технологий в лесном хозяйстве.
39. Краткий обзор геоинформационных систем (ГИС), применяемых в лесном хозяйстве: MapInfo, GeoDraw,
40. Назначение программы ТороL\_L.
41. Назначение и описание программы ГИС "Лесфонд"
42. Назначение и описание программы «ТурбоТаксатор2007»
43. Назначение и описание программы «Logs Counter»
44. Методы имитационного моделирования. Имитационная модель «СОСНА». Стратегия управления имитационной моделью.
45. Применение геоинформационных технологий при разработке лесохозяйственных регламентов.
46. Использование ГИС при разработке проектов освоения лесов
47. Источники информации для ГИС-технологий в лесозащите.
48. Этапы использования ГИС-технологий при организации и ведении ЛПМ.
49. Примеры оценки лесопатологического состояния лесов по аэрокосмическим снимкам.
50. Предмет геоинформатики, ее связь с информатикой и другими науками, технологиями и производствами.
51. Понятие ГИС, их структура и классификация.
52. История развития ГИС.
53. Основные свойства и определения географических изображений.
54. Источники данных в ГИС.
55. Понятие о пространственных данных и о их формализованном представлении.
56. Растровое и векторное представление метрической информации.
57. Топологическое и нетопологическое векторное представление.
58. Обменные и рабочие форматы данных: назначение и взаимосвязь.
59. Технические средства ввода данных: дигитайзеры и сканеры.
60. Обеспечение достоверности ввода графической информации. Ошибки ввода.
61. Моделирование в ГИС.
62. Вывод и визуализация данных. Технические средства: мониторы, графопостроители, принтеры.
63. Принципы и элементы управления ГИС MapInfo.
64. Анализ информации в ГИС: Буферизация, Оверлейные операции, Переклассификация,
65. Анализ информации в ГИС: Картометрические функции, Районирование, Сетевой анализ, Другие аналитические операции .


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 10 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол № 8/268 от 26.03.19 г.).

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Введение в инновационное развитие	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета	4	Тест, зачет, опрос
Основные понятия информатики и геоинформатики	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета	4	Тест, зачет, опрос
Основы картографии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета	4	Тест, зачет, опрос
Классификация источников исходных данных ГИС. Ввод данных в ГИС.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета	8	Тест, зачет, опрос
Создание ГИС	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета	6	Тест, зачет, опрос
Пространственный анализ данных в ГИС.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета	6	Тест, зачет, опрос
Современное состояние и основные направления информатизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии	4	Тест, зачет, опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
лесного хозяйства	Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета		
Дистанционное зондирование и системы спутникового позиционирования	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета	4	Тест, зачет, опрос
Организация мониторинга леса на основе ГИС.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. Подготовка к опросу на лабораторном занятии Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета	4	Тест, зачет, опрос

## 11 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЛЕСНОМ ДЕЛЕ»


### А) Список рекомендуемой литературы

#### основная литература

1. Геоинформатика : учебник для вузов по спец. "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикл. информатика (по областям)" : в 2 кн. Кн. 1 / под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 400 с. :
2. Попов С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе [Электронный ресурс]/ Попов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Интермедия, 2013.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30206>
3. Черных В. Л. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учеб. пособие для вузов / В. Л. Черных [и др.]; под ред. В. Л. Черных. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 144 с.

#### дополнительная

1. Любимов, А.В. Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении, лесоводстве, лесоустройстве и лесной таксации. Англо-русский словарь специальных тер : 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119627>
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. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147522>


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### учебно-методическая

1. Митрофанова Н. А. Геоинформационные системы в лесном деле : электронный учебный курс / Митрофанова Наталья Александровна. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - URL: <https://portal.ulsu.ru/course/view.php?id=91689> . - Режим доступа: Портал ЭИОС УлГУ. - Текст : электронный.

2. Митрофанова Н. А. Геоинформационные системы в лесном деле : метод. указания для самостоят. работы бакалавров направл. подгот. 35.03.01 Лесное дело / Н. А. Митрофанова; УлГУ, ИМЭиФК, Экол. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2018 (Тип. Облучинского). - 31 с.

### Согласовано:

Гл. библиотекарь / Д.Р. Стодольникова /  / 15.05.2023 /  
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

### б) программное обеспечение

1. Microsoft Office
2. ОС Windows Professional
3. Антиплагиат ВУЗ

### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.


1.5. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

#### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

### Согласовано

Начальник Управления информационных технологий и телекоммуникаций П.П. Бурдин




15.05. 2023

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС университета.

Наименование помещений для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Аудитория -3/127. Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Аудитория укомплектована ученической мебелью , маркерной доской, Оборудование: 13 компьютера, проектор, интерактивная доска.	Аудитория укомплектована ученической мебелью , маркерной доской, Оборудование: 13 компьютера, проектор, интерактивная доска.
Аудитория - 230. Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория укомплектована ученической мебелью. Оборудование: 16 компьютеров с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС.
Аудитория -237. Читальный зал научной библиотеки с зоной для самостоятельной работы.	Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютер (2шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Телевизор, экран, проектор. Стол для лиц с ОВЗ (2 шт)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### 13 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ) И ИНВАЛИДОВ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

Разработчик



доцент Н.А. Митрофанова  
15.05.2023