

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кокин Андрей Александрович

Должность: ректор

Дата подписания: 30.10.2023 18:45:10

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1e11b4484f3eb8aac6fb1ef6547b6d40cdf1bdc60aa2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Института лесного и лесопаркового хозяйства

\_\_\_\_\_ О.Ю. Приходько  
27 января 2022г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Геоинформационные системы в лесном деле**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) Лесное охотоведение

Форма обучения очная, заочная

Институт лесного и лесопаркового хозяйства

Статус дисциплины – относится к части, Обязательная часть – Б1.О.29

Курс 4

Семестр 7

Учебный план набора 2022 г. и последующих лет

Распределение рабочего времени:

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ**

Семестр/ курс	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации
	Общий объём	Контактная работа				Самостоятельная работа СР			
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП (КР)	Другие виды (СР)		
7 Семестр о/о	72	44	16	28			28		Зачет
5 курс з/о	72	14	6	8			54	4	Зачет
Итого оч/заоч	72/72	44/14	16/6	28/8	/	-/-	28/54	0/4	Зачет/Зачет

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 2 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС 35.03.01) по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного от 26 июля 2017 г. № 706, (ред. от 08.02.2021) (зарегистрировано 16.08.17 г. № 47807), рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института лесного и лесопаркового хозяйства 27 января 2022г, протокол № 5.

Разработчик программы: \_\_\_\_\_ Гриднев АН \_\_\_\_\_  
(подписи) (Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программа: канд. биол. наук, доцент

\_\_\_\_\_ Д.А. Беляев

## **1 Цели и задачи дисциплины (модуля)**

*Цель* учебной дисциплины "Геоинформационные системы в лесном деле" направлена на то, чтобы бакалавр по направлению Лесное дело профиль Лесное охотоведение представлял себе весь сложный процесс изучения лесных ландшафтов, знал и умел применять современные геоинформационные технологии при решении конкретных научных и производственных задач.

*Задачи* дисциплины направлены на выработку у бакалавров способности эффективно решать самый широкий круг задач по автоматизации управления и пользования земельными ресурсами по направлению Лесное дело профиль Лесное охотоведение:

- изучению возможности применения ГИС-технологий при изучении биологических объектов на поверхности земли;
- использованию передовые программные средства для обработки картографической информации в современных информационных системах;
- формулированию и развитию умения и навыков в систематизации и структурировании геоинформации при работе с базами данных;
- усвоению основных правил принятия правильных, экономически обоснованных решений;
- формирование и предоставление для использования картографических и тематических данных (в том числе карты оценки эффективности биотехнических мероприятий в лесном охотоведении).

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Геоинформационные системы в лесном деле» относится к части, Обязательная часть – Б1.О.29

### 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2	Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Знать: информационно-коммуникационные технологии.  Уметь: решать типовые задачи в области профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Знает современные технологии в лесном хозяйстве и умеет выбирать, обосновывать и реализовывать современные технологии в области лесного хозяйства	Знать: современные технологии в лесном хозяйстве Уметь: применять современные технологии в лесном хозяйстве
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1	Знает принципы работы современных информационных технологий и использует принципы работы современных информационных технологий в решении задач профессиональной деятельности	Знать: принципы работы современных информационных технологий Уметь: использовать принципы работы современных информационных технологий в решении задач профессиональной деятельности

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

**Распределение учебной нагрузки.**

Вид учебной работы	Семестры									Всего часов
	1		2		3		4		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Контактная работа с преподавателем (всего)							44/0		0/14	44/14
В том числе:										
Лекции (Л)			/				16/0		0/6	16/6
Занятия семинарского типа, в т.ч.:										
Семинары (С)										
Практические занятия (ПЗ)			/				/			/
Практикумы (П)										
Лабораторные работы (ЛР)			/				28/0		0/8	28/8
Коллоквиумы (К)										
Другие виды контактной работы										
Самостоятельная работа (всего)			/				28/0		0/54	28/54
В том числе:										
Курсовой проект (работа) (КП, КР)										
Расчетно-графические работы (РГР)										
Реферат (Р)							28/0			28/0
Контрольная работа									0/54	0/54
Другие виды самостоятельной работы:										
Подготовка к тестированию										
Контроль			/				0/0		0/4	0/4
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)							Зачет		Зачет	Зачет / Зачет
Общая трудоёмкость час							72/0		0/72	72/72
зач. ед.							2/0		0/2	2/2

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины**

Методологической основой дисциплины является осмысление процесса получения профессии, процесса становления личности, ее самоутверждение, воспитание деловой активности и коммуникативности, психологической совместимости, умение работать в команде.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	Общие сведения о географических информационных системах. Основные компоненты ГИС	Понятие о геоинформационных системах. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах. Обобщенные функции ГИС-систем. Классификация ГИС. Источники данных и их типы. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение
2	Структуры и модели данных.	Отображение объектов реального мира в ГИС. Структуры данных. Модели данных. Форматы данных. Базы данных и управление ими.
3	Технологии ввода данных. Анализ пространственных данных	Способы ввода данных. Преобразование исходных данных. Ввод данных дистанционного зондирования. Задачи пространственного анализа. Основные функции пространственного анализа данных. Анализ пространственного распределения объектов
4	Моделирование поверхностей.	Поверхность и цифровая модель рельефа (ЦМР). Источники данных для формирования ЦМР.
5	Технология построения цифровых моделей рельефа	Интерполяции Основные процессы. Требования к точности выполнения процессов. Использование ЦМР.
6	Методы и средства визуализации. Этапы и правила проектирования ГИС.	Электронные карты и атласы. Картографические способы отображения результатов анализа данных. трехмерная визуализация. концепция ГИС и требования. виды ГИС.
7	Концепция ГИС и требования. Управление информацией в ГИС.	Виды ГИС. Вид базы геоданных. Географическое представление. Описательные атрибуты. Пространственные отношения: топология и сети. Тематические слои и наборы данных. Вид геовизуализации. Вид геообработки. Общие сведения. Комплексные данные в ГИС. Компиляция данных ГИС.
8	ГИС – распределенная информационная система.	ГИС - транзакционная система. Репликация с косвенной (нежесткой) связью. ГИС-сети. Каталоги ГИС-порталов.

## 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. раб.	СРС	Всего, час
<b>7 Семестр</b>					
1.	Общие сведения о географических информационных системах. Основные компоненты ГИС	2	2	2	6
2.	Структуры и модели данных.	2	4	4	10
3.	Технологии ввода данных. Анализ пространственных данных	2	4	4	10
4.	Моделирование поверхностей.	2	4	4	10
5.	Технология построения цифровых моделей рельефа	2	4	4	10
6.	Методы и средства визуализации. Этапы и правила проектирования ГИС.	2	4	4	10
7.	Концепция ГИС и требования. Управление информацией в ГИС.	2	4	4	10
8.	ГИС – распределенная информационная система.	2	2	2	6
Итого 7 семестр:		16	28	28	72

## 5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины								
1.	Геодезия	-	-	+	-	+	+	+
Последующие дисциплины								
1.	Лесоустройство	-	-	-	-	+	-	-

## 6 Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Работа в малых группах	-	10	-	-	-
Итого интерактивных занятий	-	10	-	-	10

### 6.1. Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
3	Лабораторное занятие		Работа в малых группах	10

## 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ (тема семинарских и/или практических занятий)	Трудо-емкость (час)
<b>7 Семестр</b>			
1.	1	Лабораторная работа 1 - ВВЕДЕНИЕ В ARCGIS	2
2.	1	Лабораторная работа 2 - ЗНАКОМСТВО С ПРОГРАММОЙ ARCCATALOG	2
3.	2	Лабораторная работа 3 - КОНВЕРТАЦИЯ ДАННЫХ	4
4.	3	Лабораторная работа 4 - РЕГИСТРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ARCGIS С ПОМОЩЬЮ ПРИВЯЗАННЫХ СЛОЕВ	2
5.	3	Лабораторная работа 5 - РЕГИСТРАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПО КООРДИНАТАМ. СОЗДАНИЕ МОЗАИКИ	2
6.	4	Лабораторная работа 6 - СОЗДАНИЕ В ARCGIS ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ КАРТ	2
7.	4	Лабораторная работа 7 - СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПЛАНОВ	2
8.	5	Лабораторная работа 8 - ГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ. АТТРИБУТИВНЫЕ ТАБЛИЦЫ. ЗАПРОСЫ. СВЯЗЫВАНИЕ ТАБЛИЦ. ПОИСК ОБЪЕКТОВ НА РАССТОЯНИИ	4
9.	6	Лабораторная работа 9 - ОСНОВЫ ГИС-АНАЛИЗА. БУФЕРНЫЕ ЗОНЫ. ПОИСК ОБЪЕКТОВ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ	4
10.	7	Лабораторная работа 10 - ЗНАКОМСТВО С РАБОТОЙ МОДУЛЯ 3D ANALYST	2
11.	8	Лабораторная работа 11 - СОЗДАНИЕ СЛОЯ ТОЧЕЧНЫХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КООРДИНАТ ТОЧЕК. СОЗДАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ GRID. СОЗДАНИЕ СЛОЯ ИЗОЛИНИЙ. АЛГЕБРА КАРТ	2
			28



## 8 Практические занятия – не предусмотрены учебным планом

### 9 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1	Масштаб карты. Измерение по картам длин. Общие сведения о географических информационных системах. Основные компоненты ГИС	2	Реферат, опрос
2	Географическая система координат. Разграфка и номенклатура листов карт. Структуры и модели данных.	4	Реферат, опрос
3	Содержание топографических карт. Технологии ввода данных. Анализ пространственных данных	4	Реферат, опрос
4	Изображение рельефа на топографических картах. Моделирование поверхностей.	4	Реферат, опрос
5	Картографические проекции. Технология построения цифровых моделей рельефа	4	Реферат, опрос
6	Описание местности по топографической карте. Методы и средства визуализации. Этапы и правила проектирования ГИС.	4	Реферат, опрос
7	Управление информацией в ГИС.	4	Реферат, опрос
8	ГИС – распределенная информационная система.	2	Реферат, опрос
<b>ИТОГО</b>		28	

### 10. Примерная тематика курсовых работ

### 11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Геоинформационные системы: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Ч.1. – Направление подготовки – 35.03.01 Лесное дело / А. Н. Гриднев. - Уссурийск: ПГСХА, 2019. – 54 с.

2. Геоинформационные системы: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Ч.2. – Направление подготовки – 35.03.01 Лесное дело / А. Н. Гриднев. – Уссурийск: ПГСХА, 2019. – 100 с.
3. Геоинформационные системы: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Ч.3. – Направление подготовки – 35.03.01 Лесное дело / А. Н. Гриднев. – Уссурийск: ПГСХА, 2020. – 101 с.
4. Геоинформационные системы: методические указания для выполнения лабораторных работ. – Ч.4. – Направление подготовки – 35.03.01 Лесное дело / А. Н. Гриднев. – Уссурийск: ПГСХА, 2020. – 23 с.

Дополнительная литература:

1. Пахучий, В. В. Ведение лесного хозяйства на базе ГИС: учебное пособие / В.В. Пахучий; Сыкт. лесн. ин-т. - Сыктывкар: СЛИ, 2013. - 56 с.
2. Геоинформационные системы в лесном деле: учеб.-метод. пособие / сост. Е. Н. Пилип. - Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. - 104 с.

### ***11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)***

#### ***11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем***

- ✓ Microsoft Windows 10 Профессиональная (SP1) (в свободном доступе)
- ✓ Microsoft Office 2010 (в свободном доступе).

#### ***11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)***

1. <http://www.sevniilh-arh.ru/>
2. <http://www.rcfh.ru/>
3. <http://www.distance-sli.ru/>
4. <http://www.spb-niilh.ru/>
5. <http://www.booksite.ru/>
6. <http://www.rosleshoz.gov.ru/>
7. Научная электронная библиотека e-library.ru
8. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>.

9. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 08.04.2019 г. по 16 апреля 2020 г.

10. Электронная библиотека ФГБНУ ЦНСХБ Договор № 10 УТ/2019 на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа 20.02.2019 г. – 26.03.2020

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Аудитория 334 лекционная (86 м<sup>2</sup>)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы. Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, стационарный проектор, стационарный экран, переносная акустическая система.

Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Аудитория № 341 компьютерный класс (36,6 м<sup>2</sup>)

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

13 ПК, телевизор, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Эпсон», ноутбук). Электронный читальный зал №1 (336,6 м<sup>2</sup>).

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Комплект специальной учебной мебели.

Мультимедийное оборудование: компьютеры, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

## **13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

## **14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Геоинформационные системы: методические указания по освоению дисциплины для обучающихся. Ч.1. – Направление подготовки – 35.03.01 Лесное дело, профиль – Лесное хозяйство / А.Н. Гриднев; ФГБОУ ВО ПГСХА. – Уссурийск, 2020. – 33 с.

Геоинформационные системы: методические указания для самостоятельного изучения дисциплины. Ч.2. – Направление подготовки – 35.03.01 Лесное дело. –Профиль – Лесное хозяйство / А. Н. Гриднев. - Уссурийск: ПГСХА, 2020. – 150 с.

Геоинформационные системы: методические указания для самостоятельной работы и выполнения контрольной. Ч.3. – Направление подготовки – 35.03.01 Лесное дело. – Профиль – Лесное хозяйство / А. Н. Гриднев. - Уссурийск: ПГСХА, 2020. - 17 с.

## **15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

### **15.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей

для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА**

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.