

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 18.06.2026 10:13:25

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета

д-р.геогр. наук проф.

Лиховид А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ГИС в экологии и биогеографии

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология и экологическая безопасность

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

Реализуется в 5 семестре

Разработано

канд. геогр. наук доц. Каторгин И. Ю.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины – дать общее представление о географических информационных системах (ГИС) и технологиях на основе ГИС, применение ГИС в экологии и биогеографии.

При изучении курса ставятся теоретические, практические и воспитательные задачи. Теоретические задачи состоят в том, чтобы дать будущим экологам фундаментальные представления:

- о географических информационных системах;
- о геоанализе и моделировании;
- о пространственном анализе.

Практические задачи:

- показать возможности применения ГИС-технологий;
- познакомить студентов со структурой коммерческих ГИС-пакетов.

Воспитательные задачи:

- прививание навыков работы с современными электронными технологиями;
- с помощью инновационных технологий развивать умение анализировать связи между природой и обществом.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы Дисциплина относится к циклу дисциплин Обязательной части. Ее освоение происходит в 5 семестре.

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

3.1. Наименование компетенций

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-5	ИД-1 ОПК 5 Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности); ИД-2 ОПК 5 Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных.	Знает современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности) Умеет применять знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользоваться стандартными программными продуктами для обработки и визуализации данных Владеет стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекций/из них практическая подготовка	18
Практических занятий/из них практическая подготовка	36
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0

Самостоятельной работы	54
Формы контроля:	
Зачет с оценкой	+

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Формируемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
5 семестр							
1	Тема 1. Фундаментальные понятия геоинформатики и ГИС 1. Определение ГИС 2. Научный, технологический и производственный подходы к ГИС 3. Задачи, решаемые ГИС	ИД-1 _{ОПК-5}	2		4	6	
2	Тема 2. Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС 1. Основные теоретические концепции геоинформатики 2. Фундаментальные понятия геоинформатики, пространственные данные и пространственная информация 3. Географическая основа	ИД-1 _{ОПК-5}	4		8	12	Собеседование
3	Тема 3. Характеристика основных блоков источников данных 1. Характеристика основных блоков картографических источников 2. Интернет, как источник данных 3. Дистанционное зондирование, как источник данных для ГИС 4. Источники статистических, кадастровых и текстовых данных	ИД-1 _{ОПК-5}	4		8	12	

	5. Статистические материалы, гидрологические и метеорологические данные 6. Глобальные системы позиционирования как источник данных 7. Интеграция ГСП и ГИС 8. Задачи спутниковых систем						
4	Тема 4. Техническое и программное обеспечение ГИС 1. Устройства ввода информации 2. Сканеры. Классификация сканеров по параметрам 3. Режимы работы сканера 4. Принтеры. Основные характеристики принтеров 5. Литерные, матричные, струйные и лазерные принтеры	ИД-2 _{ОПК-5}	4		8	12	
5	Тема 5. Элементы ГИС-технологий 1. Пространственное моделирование, его задачи, применение пространственных моделей 2. Задачи пространственного моделирования 3. Подготовка исходных данных для создания модели	ИД-2 _{ОПК-5}	4		8	12	
	Итого за 5 семестр		18		36	54	
	Итого		18		36	54	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Биоразнообразие» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы

1. Лайкин В.И. Геоинформатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лайкин В.И., Упоров Г.А. — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010. — 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22308>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Волков А.В. Географические информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.В., Орехов М.М.— Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58532>. — ЭБС «IPRbooks»

8.1.2. Перечень дополнительной литературы

1. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы в экологии : Учебное пособие для вузов / Трифонова Т. А. - Москва : Академический Проект, 2015. - 352 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-8291-0602-7

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Каторгин, И. Ю. Применение инструментальных средств ГИС-пакета MAPINFO в геоинформационном картографировании: учеб.-метод. пособие по курсу "Геоинформационное картографирование" / Федеральное агентство по науке и образованию Рос. Федерации, Ставроп. гос. ун-т. - Ставрополь: СГУ, 2007. - 154 с.: прил., ил. - Библиогр.: с. 153
2. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Геоинформационное моделирование геосистем"

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

1. Сайт партнерства специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования. [Электронный ресурс] // URL: www.gis-lab.info;
 2. Сайт компании «ДАТА+» как совместное предприятие Института географии РАН (Москва, Россия) и компании Esri (Environmental Systems Research Institute, Inc., Редландс, Калифорния, США). [Электронный ресурс] // URL: www.dataplus.ru.
 3. Сайт компании СканЭкс. [Электронный ресурс] // URL: <http://scanex.ru/ru/index.html>.
 4. Журнал «Земля из космоса — наиболее эффективные решения». [Электронный ресурс] // URL: <http://zikj.ru/>.
- www.dataplus.ru - Сайт компании «ДАТА+» как совместное предприятие Института географии РАН (Москва, Россия) и компании Esri (Environmental Systems Research Institute, Inc., Редландс, Калифорния, США).
- www.gis-lab.info - Партнерство специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования

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

1. Mapinfo Professional
2. QGIS

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

1. Образцы снимков сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных, гиперспектральных, многоракурсных снимков, наборы разновременных снимков, на территорию СКФО, обеспеченные дополнительными материалами (Следует предусмотреть регулярное обновление фонда цифровых снимков).
2. Персональные компьютеры по числу обучающихся, с возможностью доступа в сеть Интернет.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 30000 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.