

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шибкова Ольга Сергеевна

Должность: и.о. декана факультета международных отношений

Дата подписания: 19.06.2026 15:56:40

Уникальный программный ключ:

90d739ff1bec9c339d678a4b75906fbc8e296dfd

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

УТВЕРЖДАЮ

И.О.декана факультета международных отношений

Шибкова О.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Создание геоинформационных проектов

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

05.04.03 – Картография и геоинформатика

Геоинформационные и аэрокосмические технологии
картографирования и моделирования

2026

Очная

1

Разработано

Доцент департамента географии и

геоинформатики

Черкасов А.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Создание геоинформационных проектов» - подготовка высококвалифицированных специалистов нового поколения, способных комплексно применять знания по использованию геоинформационных ресурсов в профессиональной деятельности, владеющих методологией и технологией выполнения графических работ на компьютере в качестве пользователей программно-технических средств компьютерной графики.

Задачи дисциплины: изучение методов и алгоритмов проектной работы в сфере ГИС, изучение методов формализованного познания географических и геоэкологических явлений; распознавание образов и интеллектуальный анализ данных); знакомство с проблемами статистического анализа данных в картографии; изучение возможностей компьютерных технологий в задачах тематической картографии; знакомство с проблемами моделирования процессов самоорганизации природных процессов; получение практических навыков применения компьютерных технологий в различных задачах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части профильных дисциплин "Геоинформационные и аэрокосмические технологии картографирования и моделирования".

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты
ПК-3 Способен выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания, владением картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами эколого-географического картографирования, мониторинга природных ресурсов, умением проектировать и создавать новые виды картографических произведений	ИД-1ПК-3 Владеет навыками сбора, обработки и преобразование цифровой пространственной информации для ведения и развития пространственных данных государственного кадастра недвижимости. ИД-2ПК-3 Владением методами эколого-географического картографирования, мониторинга природных ресурсов, умением проектировать и создавать новые виды картографических произведений в том числе и для целей ведения и развития пространственных данных государственного кадастра недвижимости	Уметь использовать основные категории и понятия в области картографии и геоинформатики, для владения методами математико-картографического моделирования, картографо-аэрокосмических, компьютерных и геоинформационных технологий. Уметь выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания для создания новых видов картографических произведений. Владеть картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами эколого-географического картографирования, мониторинга природных ресурсов, а также для решения общих и исследовательских задач профессиональной деятельности
ПК-4 Способен проектировать и создавать базы и банки цифровой информации, геоинформационные системы всевозможного назначения и	ИД-1ПК-4 Умеет проектировать и создавать базы и банки цифровой информации, геоинформационные системы всевозможного назначения и территориального охвата. ИД-2ПК-4 Владением технологиями многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия	Готовность к самостоятельному выбору и использованию классических и современных методов географических наук, использованию стандартного и специализированного геоинформационного программного обеспечение для создания баз и банков

территориального охвата и владением технологиями многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия организационных и проектных решений	организационных и проектных решений	цифровой информации, геоинформационных систем всевозможного назначения и территориального охвата и владением технологиями многомерного цифрового пространственного моделирования Уметь использовать методы создания геоинформационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости, формировать, поддерживать и развивать базы данных и кадастры различной направленности
ПК-6 Способностью разрабатывать кадастровые системы комплексного и отраслевого типа и различного назначения и владением методами математико-картографического моделирования, картографо-аэрокосмических, компьютерных и геоинформационных технологий	ИД-1ПК-6 Владеет навыками разработки кадастровых систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения. ИД-2ПК-6 Владением методами математико-картографического моделирования, картографо-аэрокосмических, компьютерных и геоинформационных технологий	Уметь использовать методы создания геоинформационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости, формировать, поддерживать и развивать базы данных и кадастры различной направленности Уметь разрабатывать кадастровые системы комплексного и отраслевого типа и различного назначения и владением методами математико-картографического моделирования, картографо-аэрокосмических, компьютерных и геоинформационных технологий

4. Объем учебной дисциплины/модуля и формы контроля *

Объем занятий: 4 з.е. 144 часа	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	18/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36/0
Самостоятельная работа	90
Формы контроля	
Экзамен	-
Зачет	1 семестр
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	да

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

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

5.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции,	Очная форма		Формы
			Контактная	С	

		индикаторы	работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				текущего контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1 семестр							
1	Реализация геоинформационных проектов. Решение задач реализации ГИС-проектов. Особенности векторной топологической и векторной нетопологической моделей данных.	ИД-1пк-3, ИД-2пк-3, ИД-1пк-4, ИД-2пк-4, ИД-1пк-6, ИД-2пк-6	2		2	12	Собеседование
2	Геоинформационное моделирование. ИПД. Режимы настройки программы.	ИД-1пк-3, ИД-2пк-3, ИД-1пк-4, ИД-2пк-4, ИД-1пк-6, ИД-2пк-6	2		4	12	Собеседование
3	Разработка системного проекта ГИС. Формирование структуры таблицы. Создание атрибутивной базы данных.	ИД-1пк-3, ИД-2пк-3, ИД-1пк-4, ИД-2пк-4, ИД-1пк-6, ИД-2пк-6	2		4	12	Собеседование
4	Системы поддержки принятия решений в ГИС. Статистическая выборка. Запросы по шаблону.	ИД-1пк-3, ИД-2пк-3, ИД-1пк-4, ИД-2пк-4, ИД-1пк-6, ИД-2пк-6	2		6	12	Собеседование
5	Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы. Геопространственный искусственный интеллект. Экспертные системы. Анализ в реальном времени.	ИД-1пк-3, ИД-2пк-3, ИД-1пк-4, ИД-2пк-4, ИД-1пк-6, ИД-2пк-6	4		4	12	Собеседование
6	Управление проектами по созданию ГИС. Экспертные	ИД-1пк-3, ИД-2пк-3, ИД-1пк-4, ИД-2пк-4, ИД-1пк-6, ИД-2пк-6	2		4	14	Собеседование

	системы в ГИС. SQL-запросы.						
7	ГИС и Интернет. ГИС как основа интеграции пространственных данных. Интеграция пространственных данных. Задачи геоинформационного проектирования. Разбор задач геоинформационного проектирования	ИД-1пк-3, ИД-2пк-3, ИД-1пк-4, ИД-2пк-4, ИД-1пк-6, ИД-2пк-6	2		4	16	Собеседование
	Итого за 1 семестр		18		36	90	
	Итого		18		36	90	

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) «Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия» 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;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения 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.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование Электронный ресурс : Учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. - Фотограмметрия и дистанционное зондирование, 2020-02-01. - Москва : Академический проект, 2016. - 297 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-8291-1878-5

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Дистанционное зондирование Земли. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-3084-2
- 2 Лабутина, И. А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ : Методическое пособие / Лабутина И. А. - Москва : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011. - 90 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
- 3 Лозовая, С. Ю. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий : Практикум. Учебное пособие / Лозовая С. Ю. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. - 168 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
- 4 Новаковский, Б. А. Фотограмметрия и дистанционные методы изучения Земли : [Картогр.-фотограмметр. моделирование] / Б. А. Новаковский. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1997. - 208 с.
- 5 Шовенгердт, Р. А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений / Р.А. Шовенгердт ; пер. с англ. А. В. Кирюшина, А. И. Демьяникова. - М. : Техносфера, 2010. - 556 с. : прил. - (Мир наук о земле). - ISBN 978-5-94836-244-1. - ISBN 978-0-12-369407-2

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

1. Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли : Методические указания по организации самостоятельной работы, Направление подготовки 230700.62 - Прикладная информатика, Профиль подготовки - Прикладная геоинформатика, Квалификация выпускника - бакалавр / сост. А. В. Скрипчинский ; ФГАОУ ВПО Сев.-Кав. федер. ун-та. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 9 с.

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

- 1 <http://scanex.ru/ru/index.html> - Сайт компании СканЭкс
- 2 <http://zikj.ru/> - Журнал «Земля из космоса — наиболее эффективные решения».
- 3 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)
- 4 www.gis-lab.info - Партнерство специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://scanex.ru/ru/index.html - Сайт компании СканЭкс
2	www.gis-lab.info - Партнерство специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования

Программное обеспечение:

1	ГИС Аксиома
---	-------------

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в 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, прочитать 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 300 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, прочитать 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.