

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шибкова Оксана Сергеевна

Должность: и.о. декана факультета международных отношений

Дата подписания: 18.06.2026 19:01:57

Уникальный программный ключ:

90d739ff1bec9c339d678a4b75906fbc8e2f3b1

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

Кумуков А.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инструментальные средства ScanEx Image Processor

Направление подготовки	05.03.03 – Картография и геоинформатика
Направленность (профиль)	Геоинформатика
Год начала обучения	2026
Форма обучения	Очная
Реализуется в семестре	7

Разработано

Доцент департамента географии и
геоинформатики Скрипчинский
А.В

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Овладение методическими знаниями в области дешифрирования аэрокосмических снимков, приобретение практических умений использования программного обеспечения для интерпретации информации дистанционного зондирования для применения их при решении практических задач.

Задачи: 1. Выработка практических навыков работы с программным продуктом ScanEx Image Processor.

2. Овладение методами визуального дешифрирования космических снимков с использованием ScanEx Image Processor.

3. Автоматизированное дешифрирование космоснимков с использованием ScanEx Image Processor.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профиля "Геоинформатика".

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-6 владением аэрокосмическими методами картографирования и моделирования	ИД-1ПК-6 Владеет аэрокосмическими методами картографирования и моделирования	Владеть картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами картографирования для решения профессиональных задач
	ИД-2ПК-6 Использует в научной деятельности аэрокосмическими методами картографирования и моделирования	
	ИД-3ПК-6 Создаёт космические продукты и оказывает космические услуги на основе аэрокосмических методов картографирования и моделирования	
ПК-8 владением картографическим, геоинформационными и	ИД-1ПК-8 Владеет навыками разработки кадастровых систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения.	Использует инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и

аэрокосмическим методами для решения проектно- производственных задач	ИД-2ПК-8 Использует картографические, геоинформационные и аэрокосмические методы для работы с геоинформационными системами государственного или муниципального уровня	технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач
	ИД-3ПК-8 Анализ картографических, геоинформационных и	
	аэрокосмических методов для решения профессиональных задач	
ПК-9 владением современными геоинформационными и веб-технологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков	ИД-1ПК-9 Владеет современными геоинформационными и вебтехнологиями создания карт, программным обеспечением в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков.	Уметь управлять информацией из различных источников, на основе пространственной составляющей
	ИД-2ПК-9 Умеет использовать современные геоинформационные и вебтехнологии создания карт, программное обеспечение в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков	
	ИД-3 ПК-9 Проектирует создание карт на основе современных геоинформационных, аэрокосмических и вебтехнологий	
ПК-13 способностью использовать технологии аэрокосмических и геоинформационных исследований Земли в практической деятельности	ИД-1ПК-13 Умеет использовать современное программное обеспечение в области обработки аэрокосмических снимков.	Создает космические продукты и оказывает космические услуги на основе использования данных ДЗЗ с использованием технологий аэрокосмических и
	ИД-2ПК-13 Владеет навыками использования современного программного обеспечения в области обработки аэрокосмических снимков	

ИД-3 ПК-13Создает космические продукты на основе использования технологий аэрокосмических и геоинформационных исследований Земли	геоинформационных исследований Земли в практической деятельности
--	--

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

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 ак.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	72
Лекции/из них практическая подготовка	36/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Зачет	

* 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	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации		
Очная форма обучения								
7 семестр								
1	Компьютерное моделирование на основе аэрокосмических снимков 1. Особенности технологий.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2				4	Собеседование

2	Компьютерное моделирование на основе аэрокосмических снимков 1. Создание картографических произведений.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		4		4	Собеседование
3	Автоматизированное дешифрирование: классификация с обучением 1. Сущность метода.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2				4	Собеседование
4	Автоматизированное дешифрирование: классификация с обучением 1. Технология работы.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2				4	Собеседование
5	Автоматизированное дешифрирование: метод Isodata 1. Сущность метода Isodata	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		2		4	Собеседование
6	Автоматизированное дешифрирование: метод Isodata 1. Технология работы.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2				4	Собеседование
7	Введение в ScanEx Image Processor 1. Архитектура ScanEx Image Processor.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		2		4	Собеседование
8	Введение в ScanEx Image Processor 1. Интерфейс программы	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		4		4	Собеседование
9	Особенности архитектуры ScanEx Image Processor 1. Особенности программного обеспечения.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		4		4	Собеседование

10	Особенности архитектуры ScanEx Image Processor 1. Особенности технологий работы с аэрокосмическими материалами.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		4		4	Собеседование
11	Классификация изображений 1. Классификация изображений - основной метод дешифрирования.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		4		4	Собеседование
12	Классификация изображений 1. Автоматизированное дешифрирование.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		4		4	Собеседование
13	Методы и системы обработки дистанционных данных 1. Особенности методов обработки космической информации.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2		4		4	Собеседование
14	Методы и системы обработки	ПК-6 ПК-8	2		4		4	Собеседование
	дистанционных данных 1. Особенности методов обработки разновременной космической информации.	ПК-9 ПК-13						
15	Современные технологии получения аэрокосмических изображений 1. Особенности технологии получения аэрокосмических изображений.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2				4	Собеседование

16	Современные технологии получения аэрокосмических изображений 1. Оперативная информация в сети Internet.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2				4	Собеседование
17	Программное обеспечение, используемое для работы с аэрокосмическими снимками 1. Особенности программного обеспечения для обработки аэрокосмических снимков.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2				4	Собеседование
18	Программное обеспечение, используемое для работы с аэрокосмическими снимками 1. Сравнительный анализ отечественного и зарубежного программного обеспечения.	ПК-6 ПК-8 ПК-9 ПК-13	2				4	Собеседование
	ИТОГО за 7 семестр		36		36		72	

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) «Инструментальные средства ScanEx Image Processor» 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).

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 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. Дистанционное зондирование Земли. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-3084-2.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Лабутина И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс] : методическое пособие / И.А. Лабутина, Е.А. Балдина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13470.html>
- 2 Прием и обработка данных дистанционного зондирования Земли с космического аппарата TERRA [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы №1 / В.И. Майорова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. — 28 с. — 978-5-7038-3922-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31616.html>

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

Автоматизированное дешифрирование : Методические указания по организации самостоятельной работы, Направление подготовки - Прикладная информатика, Профиль подготовки - Прикладная геоинформатика, Квалификация выпускника - бакалавр / сост. А. В. Скрипчинский ; ФГАОУ ВПО Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 11 с.

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

- 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	ScanEx Image Processor (российское ПО)
---	--

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

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, научноисследовательской 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, 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 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, 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 опорнодвигательного 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. № МН19/1573-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 учебнометодические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.