

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шибкова Оксана Сергеевна
Должность: и.о. декана факультета международных отношений
Дата подписания: 18.06.2026 19:02:29
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
д-р филол. наук, профессор Шибкова О. С.

Программа учебной практики
Аэрокосмическая практика

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала подготовки
Реализуется в 6 семестре

05.03.03 Картография и геоинформатика
Профиль "Геоинформатика"
очная
2026

Разработано

Кандидат географических наук,
доцент департамента географии и
геоинформатики
Скрипчинский А.В.

Ставрополь, 2026

1. Цели практики

Целями Аэрокосмической учебной практики по направлению подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в области фотограмметрии и дешифрирования снимков для профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

1. Освоение методов геометрической коррекции аэро- и космоснимков.
2. Закрепление технологии визуального дешифрирования.
3. Овладение технологии автоматизированного дешифрирования.
4. Изучение и освоение методов аэрокосмического мониторинга.

3. Место практики в структуре образовательной программы Практика Аэрокосмическая входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Геоинформационная практика базируется на изучении дисциплины Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия.

4. Место и время проведения практики

Аэрокосмическая практика является рассредоточенной, проводится в 6 семестре, на 3 курсе, в объеме 3 з.е.

5. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-6 - владением аэрокосмическими методами картографирования и моделирования	ИД-1ПК-6 Владеет методами аэрокосмическими картографирования и моделирования ИД-2ПК-6 Использует в научной деятельности аэрокосмическими методами картографирования и моделирования ИД-3ПК-6 Создает космические продукты и оказывает космические услуги на основе аэрокосмических методов картографирования и моделирования	Владеть картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами картографирования для решения профессиональных задач
ПК-8 - владением картографическим, геоинформационными и аэрокосмическим методами для решения проектно-производственных задач	ИД-1ПК-8 Владеет навыками разработки кадастровых систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения. ИД-2ПК-8 Использует картографические, геоинформационные и аэрокосмические методы для работы с геоинформационными системами государственного или муниципального уровня ИД-3ПК-8 Анализ	Использует инфраструктуры пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач

	картографических, геоинформационных и аэрокосмических методов для решения профессиональных задач	
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. ИД-2ПК-13 Владеет навыками использования современного программного обеспечения в области обработки аэрокосмических снимков ИД-3 ПК-13 Создает космические продукты на основе использования технологий аэрокосмических и геоинформационных исследований Земли	Создает космические продукты и оказывает космические услуги на основе использования данных ДЗЗ с использованием технологий аэрокосмических и геоинформационных исследований Земли в практической деятельности

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость геоинформационной учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап практики	ПК-6/ ИД-1; ПК-13/ ИД-1;	инструктаж по технике безопасности	12	Собеседование
Вводный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, определение территорий для исследований, рекогносцировка на основе картографических материалов и геопорталов.	ПК-6/ ИД-1; ПК-13/ ИД-1;	мероприятия по сбору данных для проведения практики и первичная обработка	12	Собеседование
Производственный этап практики	ПК-6/ ИД-3; ПК-8/ ИД-2, ИД-3; ПК-13/ ИД-2, ИД-3;	мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала,	12	Собеседование
Получение снимков из геопорталов сети Интернет	ПК-6/ ИД-3; ПК-8/ ИД-2, ИД-3; ПК-13/ ИД-2,	мероприятия по обработке и систематизации	12	Собеседование

	ИД-3;	фактического и литературного материала		
Геометрическая трансформация, атмосферная коррекция снимков.	ПК-6/ ИД-3; ПК-8/ ИД-2, ИД-3; ПК-13/ ИД-2, ИД-3;	мероприятия по обработке и систематизации фактического и литературного материала	12	Собеседование
Дешифрирование космических снимков.	ПК-6/ ИД-3; ПК-8/ ИД-2, ИД-3; ПК-13/ ИД-2, ИД-3;	мероприятия по обработке и систематизации фактического и литературного материала	12	Собеседование
Создание карт и фотопланов.	ПК-6/ ИД-3; ПК-8/ ИД-2, ИД-3; ПК-13/ ИД-2, ИД-3;	мероприятия по созданию карт и фотопланов	12	Собеседование
Заключительный этап практики	ПК-6/ ИД-1; ИД-2; ИД-3; ПК-8/ ИИД-1; ИД-2, ИД-3; ПК-13/ ИД-2, ИД-3;	мероприятия по систематизации фактического и литературного материала, консультации, индивидуальные беседы, защита отчета	12	Собеседование
Итоговая конференция: оформление и защита отчета	ПК-6/ ИД-1; ИД-2; ИД-3; ПК-8/ ИИД-1; ИД-2, ИД-3; ПК-13/ ИД-2, ИД-3;	защита отчета	12	Отчет по практике

6. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики

6.1. Использование материала учебно-методического комплекса практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

Для успешного выполнения заданий по аэрокосмической учебной практике, студенту необходимо освоить теоретический курс дисциплины Аэрокосмическое зондирование и фотограмметрия.

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по Аэрокосмической учебной практике базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. 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 прохождения практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Рекомендуемая литература.

8.1.1. Основная литература:

1. Лимонов А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электрон-ный ресурс] : учебник для вузов / А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. — Электрон. тек-стовые данные. — М. : Академический проект, 2016. — 297 с. — 978-5-8291-1878-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60142.html>

8.1.2. Дополнительная литература:

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. Лозовая С.Ю. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий [Электронный ресурс] : практикум. Учебное пособие / С.Ю. Лозовая, Н.М. Лозовой, А.В. Прохоров. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28415.html>

3. Дешифрирование многозональных аэрокосмических снимков. Методика и результаты. — М.: Наука; Берлин: Академи-Ферлаг. — Т. 1. — 1982. — 84 с.; Т. 2. — 1988. — 124 с.

4. Лурье И.К., Косиков А.Г., Ушакова Л.А., Карпович Л.П., Любимцев М.Ю., Тутубалина О.В. Компьютерный практикум по цифровой обработке изображений и созданию ГИС. - М.: Научный мир, 2004. - 148 с.

5. Новаковский Б.А. Фотограмметрия и дистанционные методы изучения Зем-ли: картографо-фотограмметрическое моделирование: Учеб. пособие. -М.: Изд-во МГУ, 1997 — 208с.

6. Рис У.Г. Основы дистанционного зондирования. – М.: Техносфера, 2006. – 338с.

7. Сборник задач и упражнений по геоинформатике. / В.С. Тикунов, Е.Г. Капралов, А.В. Заварзин и др.; под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 560с.

8. Сборник упражнений по работе с ERDAS Imagine: Essentials, Advantage, Professional. - М.: Дата +, 2000 – 116с.

9. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. – М.: Техносфера, 2008. – 312с.

8.1.3. Методическая литература:

1. Методические рекомендации по прохождению Аэрокосмической практики для направления 05.03.03 Картография и геоинформатика, направленность (профиль) «Геоинформатика».

8.1.4. Интернет-ресурсы:

www.gis-lab.info - Партнерство специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования;

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).

<http://scanex.ru/ru/index.html> - Сайт компании СканЭкс.

<http://zikj.ru/> - Журнал «Земля из космоса — наиболее эффективные решения».

8.2 Программное обеспечение:

1. MapInfo Professional 12.0 для Windows (русская версия). Договор № 130-эа/13 от 28.11.2013. Бессрочная лицензия.
2. QGIS
3. ScanEx Image Processor

8.3 Материально-техническое обеспечение практики

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 (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по числу обучающихся, с возможностью доступа в сеть Интернет. Объем дисковой и оперативной памяти, видеокарты выше среднего. Требования к монитору: диагональ не менее 26 дюйма.

8.4 Особенности освоения практики 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 практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение практики 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 практики 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.