

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шибкова Оксана Сергеевна

Должность: и.о. декана факультета международных отношений

Дата подписания: 18.06.2026 19:01:37

Уникальный программный ключ:

90d739ff1bec9c339d678a4b75906fbc8e296d1d

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 (МОДУЛЯ)**

**«Инфраструктура пространственных данных»**

Направление подготовки

05.03.03 - Картография и  
геоинформатика

Направленность (профиль)

Геоинформатика

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

7

**Разработано**

доцент кафедры картографии и  
геоинформатики

Черкасов А.А.

Ставрополь 2026 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций бакалавра по направлению 05.03.03 – Картография и геоинформатика, связанных с повышением качества и эффективности управления на государственном и муниципальном уровнях за счет широкого использования информационных ресурсов пространственных данных.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными теоретическими вопросами применения геоинформационных систем, их функциональными возможностями;
- понимание особенностей создания инфраструктуры пространственных данных;
- ознакомится с особенностями базовых и отраслевых пространственных данных.

Целью курса является формирование общенаучной информационной компетенции, направленных на использование геоинформационных технологий при создании инфраструктуры пространственных данных.

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

Дисциплина «Инфраструктура пространственных данных» относится к вариативной части дисциплин (дисциплина по выбору) для направления подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика, профиль: «Геоинформатика». Ее освоение происходит в 7 семестре.

### 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способностью использовать инфраструктуру пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач, умение создавать географические базы и банки данных (ПК-10) | ИД-1ПК-10 Владеет навыками использования инфраструктуры пространственных данных и геопорталами.<br>ИД-2ПК-10 Владеет методами и технологиями обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач, в том числе и для кадастровых задач.<br>ИД-3 ПК-10 Умеет создавать географические базы и банки данных государственного кадастра недвижимости | Решает проектно-производственные задачи картографическим, геоинформационными и аэрокосмическим методами             |
| Способностью работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор                                                                                                       | ИД-1ПК-11 Владеет навыками работы с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности<br>ИД-2ПК-11 Осуществляет сбор пространственных данных с помощью систем спутникового                                                                                                                                                    | Решает проектно-производственные задачи картографическим, геоинформационными и аэрокосмическим методами             |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования (ПК-11) | позиционирования для ведения государственного кадастра недвижимости<br>ИД-3 ПК-11 Критически анализирует пространственные данные собираемые с помощью систем спутникового позиционирования |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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

|                                                     |                |
|-----------------------------------------------------|----------------|
| Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 ак.ч.              | ОФО, ак. часов |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 72             |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 36             |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 36             |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | -              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 72             |
| <b>Формы контроля</b>                               |                |
| Экзамен                                             |                |

\* 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            | Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов |                      |                     |                        | Самостоятельная работа, часов | Формы текущего контроля успеваемости |
|-----------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|           |                                                                  |                                    | Лекции                                                | Практические занятия | Лабораторные работы | Групповые консультации |                               |                                      |
| 7 семестр |                                                                  |                                    |                                                       |                      |                     |                        |                               |                                      |
| 1         | Цели и задачи дисциплины, основные теоретические концепции       | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 2                                                     |                      | 2                   |                        |                               | Собеседование                        |
| 2         | Анализ современного состояния и проблемы создания инфраструктуры | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 2                                                     |                      | 2                   |                        |                               | Индивидуальные творческие задания    |

|    |                                                                                   |                                    |    |  |    |    |                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|--|----|----|-----------------------------------|
|    | пространственных данных.                                                          |                                    |    |  |    |    |                                   |
| 3  | Цели, задачи и основные принципы создания инфраструктуры пространственных данных. | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 2  |  | 2  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 4  | Предоставление актуальной и достоверной информации                                | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 2  |  | 2  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 5  | Мировой опыт, российские особенности                                              | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 2  |  | 2  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 6  | Компоненты инфраструктуры пространственных данных.                                | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 2  |  | 2  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 7  | Платформа, архитектурные особенности.                                             | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 4  |  | 4  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 8  | Нормативно-правовое обеспечение.                                                  | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 4  |  | 4  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 9  | Структуры и модели данных организационная структура                               | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 4  |  | 4  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 10 | Ведения баз данных                                                                | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 4  |  | 4  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 11 | Базы данных и управление ими                                                      | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 4  |  | 4  |    | Индивидуальные творческие задания |
| 12 | Инструментальные средства ГИС                                                     | ИД-1,2,3 ПК 10;<br>ИД-1,2,3 ПК 11; | 4  |  | 4  |    | Индивидуальные творческие задания |
|    | 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) «Инфраструктура пространственных данных» 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 (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)*.

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 (модуля)**

#### **8.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Распоряжение Правительства РФ от 21.08.2006 N 1157-р. «О Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации».
2. Сваткова, Т. Г. Атласная картография: [учеб. пособие\*] / Геоинформатика: [Учеб. пособие для студентов вузов\*] / МГУ им. М. В. Ломоносова; Под общ. ред. В. С. Тикунова. - М.: Академия, 2005. - 480, [8] с. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 466-478. - ISBN 5-7695-1924-X : 318-00.(2005)

#### **8.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Картография с основами топографии / Под ред. А.В. Гедымина. – М.: Просвещение, 2003, ч.1. – 160 с.
2. Картография с основами топографии / Под ред. А.В. Гедымина. – М.: Просвещение, 2003, ч.2. – 248 с.
3. Тикунов В.С. Моделирование в картографии: учеб. для вузов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002. – 405 с.

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

1. Инфраструктура пространственных данных : курс лекций (конспект), Направление подготовки : 05.03.03 Картография и геоинформатика, Профиль подготовки Геоинформатика, Квалификация (степень) выпускника бакалавр / сост. А. А. Черкасов ; ФГАОУ ВПО Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 55 с.

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»

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

1. [www.gis-lab.info](http://www.gis-lab.info) - Партнерство специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования;
2. [www.dataplus.ru](http://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).

**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 | <a href="http://scanex.ru/ru/index.html">http://scanex.ru/ru/index.html</a> - Сайт компании СканЭкс                           |
| 2 | <a href="http://www.gis-lab.info">www.gis-lab.info</a> - Партнерство специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования |

Программное обеспечение:

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ScanEx Image Processor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2 | Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000). Бессрочная лицензия. Договор № 01- за/13 от 25.02.2013. Окончание бесплатной поддержки – 2024-01<br>Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-за/13 от 25.02.2013г., Лицензирование Microsoft Office <a href="https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674">https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674</a> Дата начала жизненного цикла 09.01.2013 г. |

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

|                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия   | 1 | Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной проектор, переносной ноутбук<br>Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин |
|                      | 1 | Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: проектор, доска магнитно-маркерная, переносной проектор, переносной ноутбук                                                                                                                                                                                |
| Лабораторные занятия | 1 | Помещения для самостоятельной работы № 210 (корпус 1), № 107 (корпус 3), № 319 (корпус 3), № 405 (корпус 6), № 507 (корпус 8), № 320 (корпус 7), № 526 (корпус 9), № 404 (корпус 11), № 1205 (корпус 16), № 114 (корпус 20), № 514 (корпус 20), № 709 (корпус 21), № 812 (корпус 21)                           |
|                      | 2 | Компьютеры, возможность подключения к сети «Интернет», обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации                                                                                                                                                                       |
| Практические занятия | 1 | Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления                                                                                                                                                                                         |

|                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |   | учебной информации большой аудитории: переносной проектор, переносной ноутбук<br>Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин                                                                                              |
|                        | 1 | Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: проектор, доска магнитно-маркерная, переносной проектор, переносной ноутбук                                                                                                                                                      |
| Самостоятельная работа | 1 | Помещения для самостоятельной работы № 210 (корпус 1), № 107 (корпус 3), № 319 (корпус 3), № 405 (корпус 6), № 507 (корпус 8), № 320 (корпус 7), № 526 (корпус 9), № 404 (корпус 11), № 1205 (корпус 16), № 114 (корпус 20), № 514 (корпус 20), № 709 (корпус 21), № 812 (корпус 21) |
|                        | 2 | Компьютеры, возможность подключения к сети «Интернет», обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации                                                                                                                                             |

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.