

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета международных отношений
Шибкова О.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Геоинформационное картографирование

Направление подготовки	05.03.03 – Картография и геоинформатика
Направленность (профиль)	Геоинформатика
Год начала обучения	2026
Форма обучения	Очная
Реализуется в семестре	6

Разработано:

Доцент кафедры картографии и
геоинформатики
Каторгин И.Ю.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель: формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика.

Задачи:

1. овладение теоретическими знаниями и технологиями геоинформационного картографирования;
2. рассмотрение аспектов использования ГИС-технологий;
3. приобретение практических умений геоинформационной обработки пространственно-координированных данных с использованием специализированных программных продуктов;
4. применение ГИС-технологий при решении практических задач в научно-исследовательской и производственной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Относится к дисциплинам базовой части

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
Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных (ОПК-3)	ИД-1 _{ОПК-3} Осознано применяет базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных. ИД-2 _{ОПК-3} Анализ географической информации осуществляет на основе базовых картографических и геоинформационных методов. ИД-3 _{ОПК-3} Анализ географической информации и ее представлении в базах пространственных данных осуществляет на основе базовых картографических и геоинформационных методов.	Уметь самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике своего исследования
Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем (ОПК-4)	ИД-1 _{ОПК-4} Уверенно и осознанно понимает принципы работы информационных технологий в избранной области картографии и геоинформатики. ИД-2 _{ОПК-4} Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем. ИД-3 _{ОПК-4} Проектирует решение стандартных задач профессиональной деятельности с использованием технологий геоинформационных систем.	Владеть картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами картографирования для решения профессиональных задач
Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5)	ИД-1 _{ОПК-5} Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ИД-2 _{ОПК-5} Проектирует алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ИД-3 _{ОПК-5} Тестирует разрабатываемые алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Владеть картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами картографирования для решения профессиональных задач

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

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

* 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	Реализуе мые компетен ции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоя тельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации		
Очная форма обучения								
6 семестр								
1	Общие положения геоинформационного картографирования 1. Определение геоинформационного картографирования. 2. Факторы становления ГК. 3. Особенности геоинформационного картографирования. 4. Истоки (комплексное, синтетическое, оценочно-прогнозное и системное картографирование). 5. Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. 6. Положение в системе картографических дисциплин. 7. Пространственные уровни геоинформационного картографирования. 8. Компонентные уровни геоинформационного картографирования. 9. Направления практического применения.	ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-3 _{ОПК-4}	2		4		2	Индивидуальные творческие задания
2	Основные этапы становления автоматизированной картографии и перспективы развития геоинформационного картографирования 1. Этапы становления автоматизированной картографии и геоинформационного картографирования.	ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-3 _{ОПК-4}	2		4		2	Индивидуальные творческие задания

	2. Причины прогресса ГК. 3. Прогноз Дж. Моррисона о перспективе развития геоинформационного картографирования. 4. Тенденции развития ГК.						
3	Представление географической информации в базах данных 1. Концептуальная модель пространственной информации. 2. Построение модели данных. 3. Позиционная и семантическая информация. 4. Представление точечных, линейных и площадных объектов в базе данных и на цифровой карте.	ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-3 _{ОПК-4}	2		4	2	Индивидуальные творческие задания
4	Характеристика основных блоков источников данных 1. Краткая характеристики ДЗ как источника данных. 2. Общая характеристика технологии космических съемок. 3. Национальные космические системы (ИСЗ) ДЗЗ высокого разрешения. 4. Отечественные средства ДДЗ высокого разрешения. 5. Статистические материалы, гидрологические и метеорологические данные. 6. Краткая характеристики ДЗ как источника данных. 7. Общая характеристика технологии космических съемок. 8. Национальные космические системы (ИСЗ) ДЗЗ высокого разрешения. 9. Отечественные средства ДДЗ высокого разрешения. 10. Статистические материалы, гидрологические и метеорологические данные. 11. Материалы государственных кадастров. 12. Текстовые материалы.	ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-3 _{ОПК-4}	2		4	2	Индивидуальные творческие задания
5	Цифровые и электронные карты 1. Цифровая карта (определение). 2. ЦКО. 3. Содержание ЦКО. 4. Источники информации для ЦКО. 5. Этапы создания ЦКО. 6. Электронные карты.	ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-3 _{ОПК-4}	2		6	2	Индивидуальные творческие задания
6	Операции с данными в векторном формате 1. Картометрические функции. 2. Алгоритмы определения пересечения линий. 3. Алгоритм «точка в полигоне». 4. Определение положения центральной точки полигона и скелетизация. 5. Операции оверлея полигонов. 6. Буферные зоны 7. Применение буферизации при пространственном анализе.	ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-3 _{ОПК-4}	2		6	4	Индивидуальные творческие задания
7	Классификация объектов по их атрибутивному параметру 1. Классификация. 2. Шкалы географических данных. 3. Задача классификации. 4. Методы группировки, применяемые при	ОПК-3, ИД-1 _{ОПК-3} ОПК-4, ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-5, ИД-3 _{ОПК-4}	2		4	2	Индивидуальные творческие задания

А.С. Рулев / М.В. Юферев. - Волгоград : Всероссийский научно-исследовательский агролесомелиоративный институт, 2015. - 153 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-900761-88-6

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Лурье, И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник / И. К. Лурье ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - 2-е изд., испр. - Москва : КДУ, 2010. - 424 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 410-414. - ISBN 978-5-98227-706-0
- 2 Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. 120300 - Землеустройство и кадастры. / В. П. Раклов ; Гос. ун-т по землеустройству. - [2-е изд.]. - Москва : Академический проект, 2014. - 215 с. : ил. - (Gaudeamus). - Гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 214. - ISBN 978-5-8291-1617-0

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

- 1 Инструментальные средства ГИС-пакета MapInfo в геоинформационном картографировании : учеб.-метод. пособие / авт.-сост. И. Ю. Каторгин, А. В. Скрипчинский ; Федеральное агентство по образованию, Ставроп. гос. ун-т. - Ставрополь : Изд-во СГУ, 2008. - 181 с. : прил. - Библиогр.: с. 179
- 2 Учебно-методическое пособие по дисциплине "Основы геоинформационного картографирования"

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

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 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
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, 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 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.