

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 11.06.2026 16:55:34
Уникальный программный ключ:
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета нефтегазовой
инженерии, канд. техн. наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Картография

Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры	
Направленность (профиль)	Геодезическое обеспечение землеустроительных и кадастровых работ	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	3	3

Разработано
Заведующий базовой кафедрой
ведения ЕГРН, канд. геогр.
наук, доцент Белова А.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим основам картографии, современным методам и технологиям создания, проектирования и использования общегеографических и тематических карт.

Задачи курса. При изучении курса ставятся теоретические, практические и воспитательные задачи.

Теоретические задачи состоят в том, чтобы дать будущим картографам фундаментальные представления основ картографии:

- о видовом и типовом разнообразии географических карт и других картографических произведений;
- изучение теоретических основ создания и использования электронных карт и атласов;
- о способах построения и преобразования картографического изображения, в т. ч. с применением геоинформационных и аэрокосмических методов исследования.

Практические задачи:

- освоение картометрических свойств карты и овладение графическими, графоаналитическими и инструментальными методами решения различных задач по картам;
- получение навыков освоения работы с программными продуктами, позволяющими создавать цифровые карты;
- ознакомление с технологиями автоматизированного построения карт.

Воспитательные задачи:

- развитие комплексного восприятия территории;
- выработка целостного восприятия природы и осознания собственной значимости и ответственности за окружающий мир;
- формирование творческих способностей и самостоятельности по средствам выполнения индивидуальных заданий;
- формирование внутренней мотивации у специалистов к самосовершенствованию и саморазвитию;
- формирование навыков групповой работы и совместного принятия решения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.19 «Картография» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. Ее освоение происходит в 3 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
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1 И-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин; ОПК-1 И-2 Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с	Создает карты используя методы моделирования и естественнонаучные знания и интерпретируя данные полевых исследований в составе творческой команды

	использованием экспериментальных данных и результатов моделирования; ОПК-1 И-3 Владеет основными принципами кадастровой деятельности, интерпретации данных полевых исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды	
--	--	--

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

Объем занятий: 3 з.е. 108 акад. часов	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		
Лекции/из них практическая подготовка	18/0	4/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36/0	6/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	0	
Самостоятельная работа	9	89
Формы контроля		
Экзамен	45	9
Зачет	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Курсовая работа	нет	нет

* 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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля	заочная форма				Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов		Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1. Введение в Математическую картографию Предмет, содержание и задачи дисциплины «Математическая картография». История развития математической картографии за рубежом. История развития Отечественной математической картографии.	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4		Собеседование				10	Собеседование
2	Тема 2. Закономерности и общие положения отображения поверхностей небесных тел на плоскости Понятие о физической поверхности Земли и поверхностях относимости.	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4		Собеседование	2			10	Собеседование

	Геоид. Квасигеоид. Эллипсоид вращения.											
3	Тема 3. Системы координат, применяемые в математической картографии Географическая (геодезическая) и геоцентрическая системы координат. Топоцентрическая (горизонтная) и полярная сферическая системы координат. Системы координат трехосного эллипсоида. Геодезические системы координат и высот, используемые при создании карт. Географический глобус как модель земного шара (эллипсоида). Градусная сетка глобуса и картографическая сетка карты. Задачи, решаемые с помощью глобуса. Ортодромия и лохсодромия на глобусе и на карте, их значение.	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4	2	Собеседование			2	10	Собеседование
4	Тема 4. Основы теории искажений в картографических проекциях Особенности масштаба мелкомасштабных карт. Неизбежность искажений при проектировании глобуса (эллипсоида) на плоскость (карта). Виды искажений, их показатели и способы определения на картах. Изменение величины искажений в пределах карты. Понятие о главном и частном масштабах.	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4	2	Собеседование	2			10	Собеседование

	Эллипсы искажений и главные направления. Линии и точки нулевых искажений.											
5	Тема 5. Сущность картографической проекции Общий принцип построения сетки по координатам узловых точек. Возможность построения сеток в отдельных проекциях с помощью элементарных геометрических приёмов и расчётов (известных по школьным курсам геометрии и черчения).	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4	2	Собеседование				10	Собеседование
6	Тема 6. Основы классификации картографических проекций Классификация картографических проекций: а) по виду вспомогательной поверхности при построении и её ориентировке (по способу построения); б) по характеру искажений. Построение картографических сеток нормальных проекций. Системы распределения искажений, свойственные отдельным классам проекций.	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4	3	Собеседование			2	10	Собеседование
7	Тема 7. Методы построения картографических проекций Метод перспективного проектирования. Основные формулы прямого аналитического метода. Получение равноугольных проекций. Проекция Чебышева.	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4		Собеседование				10	Собеседование

	Изыскание равноугольных проекций с приспособляемыми изоколами. Получение равновеликих проекций. Получение равнопромежуточных и других произвольных проекций. Производные и составные проекции. Изыскание проекций по эскизам картографических сеток.											
8	Тема 8. Картографические проекции номенклатурных карт Проекция Гаусса-Крюгера. Проекция международных карт мира масштабов 1:1000000 и 1:2500000. Особенности построения, вид меридианов, параллелей и промежутков между ними. Распределение искажений.	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4		Собеседование			2	10	Собеседование
9	Тема 9. Проекция общегеографических и тематических карт мира и полушарий Поликонические ЦНИИГАиК вариант 1950 года и вариант БСЭ, цилиндрическая квадратная проекция на прямом касательном цилиндре (Генриха - «Морепоплавателя»), цилиндрическая прямоугольная проекция на прямом секущем цилиндре (Анаксимандра), цилиндрическая нормальная	ОПК-1 И-1, И-2, И-3	2		4		Собеседование				9	Собеседование

равноугольная проекция Меркатора на касательном цилиндре, цилиндрическая нормальная произвольная проекция Н. А. Урмаева (карта часовых поясов). Поликоническая произвольная проекция ЦНИИГАиК. Псевдоцилиндрическая равновеликая проекция Сансона. Псевдоцилиндрическая произвольная проекция Урмаева. Проекция Аитова-Гаммера. Особенности азимутальных перспективных картографических проекций. Центральная (гномоническая) проекция (Фалеса). Азимутальная поперечная стереографическая проекция (Гиппарха). Азимутальная поперечная ортографическая проекция (Апполония). Азимутальные равнопромежуточные проекции Постеля. Азимутальные равновеликие проекции Ламберта. Построение сетки в глобулярной проекции Арроусмита. Проекция, передающие сферичность полушарий.												
ИТОГО за 3 семестр		18/0	-	36/0	9		4/0	-	6/0	89		
ИТОГО		18/0	-	36/0	9		4/0	-	6/0	89		

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) «Картография» 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 «Картография» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к 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. Берлянт А.М. Картография: учебник / А.М. Берлянт. – 3-е издание, дополненное. – М.: КДУ, 2011. – 464 с.
2. Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Раклов В.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2014.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36378>.— ЭБС «IPRbooks»

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Картоведение / Под ред. А.М. Берлянта – М.: Аспект-Пресс, 2003. – 477 с.
2. Лурье И. К. Основы геоинформатики и создание ГИС // Дистанционное зондирование и географические информационные системы / под ред. А. М. Берлянта. – М.: ООО «ИНЭКС-92», 2002. – Ч. 1. – 140 с.
3. Основы геоинформатики: в 2 кн.: учеб. пособие для студ. вузов / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов и др.; под ред. В. С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004, Кн. 1, 352 с.; Кн. 2, 480 с. с цв. ил.

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

1. Бурым, Ю. В. (Северо-Кавказский федеральный университет). Картография: учебно-метод. пособие : Направление подготовки 021000.62 – География. Профили подготовки «Физическая география и ландшафтоведение», «Рекреационная география и туризм». Направление подготовки 120700.62 – Землеустройство и кадастры. Профиль подготовки «Городской кадастр». Бакалавриат / Ю. В. Бурым ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 46 с., экземпляров неограничено.

2. Курдин, С.И. Картография: лабораторный практикум: учебное пособие / С.И. Курдин. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 176 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2661-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449969>

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

1. www.geoblog.rgo.ru/blog/kartografia-gis/566.html – материалы по картографии и геоинформатике
2. www.geoprofi.ru – электронный журнал по геодезии, картографии и навигации
3. www.geotor.ru – каталог ресурсов картографо-геодезической отрасли
4. www.gis-lab.info - Партнерство специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования
5. www.mosmap.ru – разработка картографического программного обеспечения; создание карт и баз данных городов
6. 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	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
---	--

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин
--------------------	--

	Интерактивный короткофокусный проектор Epson-436Wi с разрешением WXGA и маркерная интерактивная доска, Краткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436.
Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: переносной ноутбук, проектор, доска. Интерактивный короткофокусный проектор Epson-436Wi с разрешением WXGA и маркерная интерактивная доска, Краткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436.
Самостоятельная работа	Помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Интерактивный короткофокусный проектор Epson-436Wi с разрешением WXGA и маркерная интерактивная доска, Краткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436.

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).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

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, 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.