

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра географии

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
Ю.А. Устименко
«17» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.Б.11 «Картография»**

Направление подготовки: 21.03.02 "Землеустройство и кадастры "

Направленность: Кадастр недвижимости

Курс – 3

Семестр – 5

Форма обучения – очная

Всего зачетных единиц – 3; часов – 108

Лекции – 16 час.

Лабораторные работы – 32 час.

Самостоятельная работа – 60 час.

Форма отчетности: экзамен – 5 семестр.

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
21.03.02 "Землеустройство и кадастры "

Программу разработал:

кандидат географических наук, доцент Т.В. Ватлина

Одобрена на заседании кафедры

«10» июня 2022 г., протокол № 10.

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.Б.11 «Картография» включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и базируется на знаниях, полученных студентами в ходе изучения дисциплин «Математика», «Геодезия», «Топография».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения «Геодезии», «Топографии», а также таких дисциплин, как: «Землеустроительное проектирование», «Основы кадастра недвижимости».

В процессе обучения и по завершении курса студент должен иметь представление об основных процессах создания кадастровых и землеустроительных планов и карт, месте и роли картографии в общем комплексе научных дисциплин о Земле.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей профессиональной компетенции:

способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС, способы определения площадей и перенесения проектов в натуру; приемы и методы обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель и градостроительной деятельности.

Уметь:

использовать методы, технологии и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и землеустроительного черчения.

Владеть:

методами картометрии, проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий; методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.

Уметь:

выполнять работы по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и другие виды изысканий, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации, обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты, участков и перенесения проектов в натуру; составлять техническую документацию и отчетность; составлять заявки на новое оборудование, осваивать новое оборудование и приборы.

3. Содержание дисциплины

Введение в картографию. Картография: предмет, структура, связь с другими науками. Основные понятия картографии: географическая карта, план, атлас, цифровая и электронная карта. Элементы карты. Свойства и возможности карт. Классификация карт.

Математическая картография. Основные понятия из математической картографии. Частные масштабы длин, площадей, углов. Искажения на картах длин, площадей, углов. Компонировка карт.

Картографические проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера. Основные проекции, применяемые при создании земельно-ресурсных карт. Классификация проекций. Проекция Гаусса-Крюгера. Формулы искажений.

Основные картографические источники для создания земельно-ресурсных карт. Табличные источники, описательные, каталоги координат, планово-картографические материалы прошлых лет, материалы аэрофотосъемки, космические снимки. Требования к качеству.

Генерализация картографического изображения. Картографическая генерализация: сущность, факторы, принципы, приемы.

Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. Картографические знаки, их виды, классификация. Способы изображения: значковый, точечный, изолиний, качественного и количественного фона, картодиаграммы, картограммы, линейных знаков, линий движения, локализованных диаграмм.

Легенда карты. Картографические шкалы. Способы создания легенды, требования к размещению. Способы разработки числовых шкал, разработка цветowych графических шкал.

Основные этапы создания карт. Программа карты. Этапы: редакционно-подготовительный, составления и оформления карты, подготовки к изданию и издание карт. Программа карты, содержание и значение. Виды оригиналов карт. Печатная форма и красочный оригинал.

Использование карт при производстве работ по землеустройству и кадастру. Понятие о картографическом методе исследования. Определение по картам качественных и количественных характеристик объектов местности и явлений. Изучение по картам формы и размеров объектов и явлений, особенностей и закономерностей их размещения, взаимосвязей и зависимостей, динамики и прогноза развития. Решение по картам инженерных задач. Способы получения скрытой информации с помощью методов математической статистики и теории вероятности.

4. Тематический план для студентов очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Введение в картографию. Предмет, задачи и методы, основные этапы истории её развития и связь с другими науками	4	1		3
2	Математическая картография.	10	2	4	4
3	Картографические проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера.	10	2	4	4
4	Основные картографические источники для создания земельно-	10	2	4	4

	ресурсных карт.				
5	Генерализация картографического изображения.	8	1	4	3
6	Картографические знаки и способы изображения тематического содержания.	10	2	4	4
7	Легенда карты. Картографические шкалы.	10	2	4	4
8	Основные этапы создания карт. Программа карты.	9	2	4	3
9	Использование карт при производстве работ по землеустройству и кадастру.	10	2	4	4
	Экзамен	27			27
ИТОГО		108	16	32	60

5. Виды учебной деятельности

Лекции

1. Введение в картографию. Картография: предмет, структура, связь с другими науками. Основные понятия картографии: географическая карта, план, атлас, цифровая и электронная карта. Элементы карты. Свойства и возможности карт. Классификация карт.

2. Математическая картография. Основные понятия из математической картографии. Земной эллипсоид. Масштабы карт. Частные масштабы длин, площадей, углов. Искажения на картах длин, площадей, углов. Компоновки карты.

3. Картографические проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера. Основные проекции, применяемые при создании земельно-ресурсных карт. Классификация проекций. Проекция Гаусса-Крюгера. Формулы искажений. Нормальная картографическая сетка. Географические интерполяция и генерализация. Распознавание проекций. Выбор и обоснование масштаба, картографической проекции, координатных сеток.

4. Основные картографические источники для создания земельно-ресурсных карт. Табличные источники, описательные, каталоги координат, планово-картографические материалы прошлых лет, материалы аэрофотосъемки, космические снимки. Требования к качеству.

5. Генерализация картографического изображения. Картографическая генерализация: сущность, факторы, принципы, приемы.

6. Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. Картографическая семиотика. Язык карты. Картографические знаки, их виды, классификация. Способы изображения: значковый, точечный, изолиний, качественного и количественного фона, картодиаграммы, картограммы, линейных знаков, линий движения, локализованных диаграмм. Надписи на географических картах. Географическая топонимика. Перевод иноязычных названий. Нормализация географических наименований. Картографические шрифты. Размещение надписей на картах. Указатели географических надписей.

7. Легенда карты. Картографические шкалы. О составе и структуре содержания карт. Способы и графические средства изображения тематического содержания карт. Легенда карты. Способы создания легенды, требования к размещению. Способы разработки числовых шкал, разработка цветowych графических шкал.

8. Основные этапы создания карт. Виды технологий (камерально-полевая, камеральная, компьютерная). Этапы создания карт. Основные виды работ и

технические устройства. Проектирование карт. Сбор исходной информации. Разработка математической основы, содержания и оформления карты. Программа карты. Подготовка исходных материалов. Картографические подсистемы ГИС. Цифрование планов и карт. Обработка картографических данных. Отображение данных. Хранение данных. Управление и обмен данными. Создание математической основы карты. Перенос изображения с исходных материалов. Оформление карты. Авторский и составительский оригиналы карты. Подготовка к изданию и издание карт.

9. Использование карт при производстве работ по землеустройству и кадастру. Понятие о картографическом методе исследования. Определение по картам качественных и количественных характеристик объектов местности и явлений. Изучение по картам формы и размеров объектов и явлений, особенностей и закономерностей их размещения, взаимосвязей и зависимостей, динамики и прогноза развития. Землеустроительные и земельно-кадастровые планы и карты. Геодезическая, математическая и топографическая основы, используемые при составлении карт для целей землеустройства и земельного кадастра. Содержание, способы отображения и особенности составления карт оценки природных условий и естественных ресурсов, земельных угодий, агрохимических и агроклиматических карт, современного и перспективного использования земель, оценки земель, бонитировки почв и др.

Лабораторные занятия **Лабораторное занятие № 1**

Математическая основа картографических произведений. Масштабы карт

Основная стратегия – работа в малых группах

Материальное обеспечение	Карточки с заданиями и ответами, секундомер, топографические, общегеографические карты, линейки, карандаши, циркули-измерители
Содержание заданий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить алгоритм решения задачи 2. Найти на карточках с ответами решение своей задачи, предложенное преподавателем.
Организация	<p>Лабораторное занятие разбивается на два этапа</p> <p>I этап</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Студенты разбиваются на группы по 3-5 человек. В каждой группе назначается лидер. 2. Выдаются карточки с заданием из расчета одно задание на человека. 3. Постановка задачи и определение регламента (не более 30 минут)
Основной этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор решений в виде ряда цифр упорядоченных по номерам карточек с заданием. 2. Проверка правильности ответов 3. Анализ ошибок в случае неправильных ответов (рефлексия). 4. Изучение распределения ролей в группе. Выявление самого активного участника, решившего больше всего задач (рефлексия).
Организация	<p>II этап</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Группы остаются без самого активного члена команды. 2. Выдаются новые карточки с заданием из расчета одно задание на человека. 3. Повторение задачи и определение регламента (не более 30 минут)
Основной этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор решений в виде ряда цифр упорядоченных по номерам карточек с заданием. 2. Проверка правильности ответов 3. Анализ ошибок в случае неправильных ответов. Экспертами являются студенты, не участвовавшие в работе с группой во втором этапе

(рефлексия).

4. Изучение распределения ролей в группе. Выявление самого активного участника, решившего больше всего задач (рефлексия).

Итоги Определение тем, которые необходимо повторить или изучить.
 Выставление оценок.

Примеры заданий, предлагаемые для работы

Задание 1. Дать словесное выражение численным масштабам. 1: 25; 1: 50; 1: 500; 1: 1 000; 1: 50 000; 1: 200 000; 1: 5 000 000. *Например:* 1: 25 – в 1 см 25 см

Задание 2. Именованный масштаб заменить численным. в 1 см 5 см; в 1 см 50 м; в 1 см 250 м; в 1 см 3 км; в 1 см 500 км; в 3 см 600 м; в 2 см 10 км; в 4 см 1 км.

Например: в 1 см 5 см – 1: 5; в 3 см 600 м – 3см : 600 00 см – 1: 200 00

Задание 3. Определить предельную точность масштабов. 1: 100; 1: 500; 1: 5 000; 1: 40 000; 1: 340 000; 1: 25 000 000 *Например:* 1: 100 – а = 100 см; в = 10 см; в₁ = 1 см

Задание 4.

Масштаб 1: 10, сколько в 4 мм этого масштаба? Масштаб 1: 200, сколько в 3 мм этого масштаба? Масштаб 1: 3 000, сколько в 2 мм этого масштаба? Масштаб 1: 60 000, сколько в 2 мм этого масштаба? Масштаб 1: 2 000 000, сколько в 5 мм этого масштаба? *Например:* 1: 10, в 1 см 10 см (а); в 1 мм 1 см (в); в 4 мм 4 см

Задание 5. Определите масштаб карты по измеренному на карте отрезку (l) и соответствующему расстоянию на местности (L) (табл. 1): Предположим, известно, что расстояние от села Старое до села Новое по прямой 50 м. Соответствующий отрезок на карте равен 5 см. Масштаб карты определяют: 5 см : 50 м – 1см 10 м – 1: 10 00

Варианты к заданию

l (карта)	L (местность)	Масштаб карты
5 см	50м	1 : 1 000
2 см	200 м	
4 см	4 км	
3 см	300 км	
30 мм	150 м	
11 мм	550 м	

Задание 6. Вычислите расстояние на местности L = ?, если известны масштаб карты и длина отрезка на карте (l).

1: 5 000, l = 4 см, L = ?

1: 25 000, l = 6 см, L = ?

1: 300 000, l = 3 см, L = ?

1: 5 000 000, l = 2,5 см, L = ?

Например: 1: 5 000, l = 4 см, L = ? – в 1 см 50 м, в 4 см 200 м, L = 200 м (4 см на карте соотв. 200 м на местн.)

Задание 7. Определите масштаб карты, если известна предельная точность: в₁ = 10 см, в₁ = 1 м, в₁ = 20 м, в₁ = 2 км, в₁ = 30 км. Например: в₁ = 10 см; в = 100 см; а = 1000 см – масштаб карты 1: 1000

Задание 8.

а) Определите масштабы, которые будут крупнее, чем масштаб 1: 500 в 2, 5, 10 раз;

б) Определите масштабы, которые будут мельче, чем масштаб 1: 500 в 3, 5, 10 раз.

Например: 1: 500, 1: 250 будет в 2 раза крупнее (необходимо делить на это число) 1: 1500 будет в 3 раза мельче (необходимо умножить на это число).

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение географической карты.

2. Какими основными свойствами обладает географическая карта?
3. Каким требованиям должна удовлетворять карта?
4. По каким признакам классифицируются географические карты?
5. В чем отличие тематических карт от общегеографических?
6. Для чего нужны условные знаки?
7. Что называется масштабом карты?
8. Как называется масштаб, подписываемый на карте?
9. Какие факторы оказывают влияние на выбор масштаба создаваемой карты?

Методические рекомендации:

для более эффективного освоения материала, используя материалы лекций и учебных пособий

Формы контроля
Проверочная работа

Лабораторное занятие № 2

Математическая основа картографических произведений

Основная стратегия – занятие-тренинг

Материальное обеспечение	Карточки с заданиями и ответами, секундомер, топографические, общегеографические карты, линейки, карандаши, циркули-измерители
Организация	Занятие разбивается на два этапа: I этап информационный блок, где осуществляется предоставление теоретических знаний, необходимых для выполнения заданий (ответы на вопросы из опросников, предлагаемых после лекции); II этап выработка практических навыков.
I этап	Предоставление необходимой теоретической информации и демонстрация алгоритма определения географических и прямоугольных координат.
II этап	Выработка практических навыков по определению географических и прямоугольных координат.
Итоги	Подведение итогов в виде заполнения анкет

Примеры заданий, предлагаемые для работы на втором этапе

Задание 1. Определите географические координаты точек городов по глобусу или по карте масштаба 1 : 1000 000: г. Москва, г. Улан-Удэ, г. Мадрид, г. Дакар, г. Новосибирск, г. Аден.

Задание 2. Найти на картах 1 : 50 000 географические координаты 10 населенных пунктов

Существует определенная методика нахождения географических координат по топографическим картам. Приведем упрощенную ее схему. Используя линейку (угольник) и хорошо заточенный карандаш, провести перпендикулярно минутной рамке линии пересечения с исследуемой точкой. При пересечении этих линий с минутной рамкой определить географические координаты. Широта точки будет складываться из широты южной рамки листа карты, количества минут, отсчитанных до ближайшей параллели под точкой, и приращения от ближайшей параллели до точки (в секундах). Аналогично долгота точки будет равна сумме долготы западной рамки листа, количества минут и секунд.

Задание 3. Найдите объект на карте, зная его географические координаты на карте

а) «Голубки»

1	54 ⁰ 17'	13 ⁰ 58'25"
2	54 ⁰ 11'	13 ⁰ 46'50"
3	54 ⁰ 12'	55 ⁰ 20'
4	54 ⁰ 17'32"	13 ⁰ 47'35"
5	50 ⁰ 18'40"	13 ⁰ 50'10"

б) географические координаты некоторых крупнейших населенных пунктов

России

Объект	Масштаб карты, по которой проводились измерения	Широта	Долгота
Смоленск	1 : 10 000 000	54° СШ	32 ° ВД
		53° СШ	34° ВД
		52° СШ	39° ВД
		47° СШ	40° ВД
		51° СШ	45° ВД
		52° СШ	55° ВД
		56° СШ	49° ВД
		59° СШ	40° ВД
		59° СШ	31° ВД
		58° СШ	28° ВД
		57° СШ	36° ВД

Задание 4. Определите прямоугольные координаты десяти крупнейших населенных пунктов, отмеченных на предложенной топографической карте. Результаты представьте в форме таблицы:

Объект	Масштаб карты, по которой проводились измерения	X	У
Петрово	1 : 100 000	6135350	5577701

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется картографической проекцией?
2. Для чего нужны картографические проекции?
3. Какие виды искажений присущи карте?
4. По каким признакам классифицируются картографические проекции?
5. Какие проекции называются равноугольными, равновеликими, равнопромежуточными?
6. Что такое «изокола»?
7. Какой вид имеет изокола в конических, цилиндрических и азимутальных проекциях?
8. Как классифицируются картографические проекции по виду нормальной сетки
9. параллелей и меридианов?

Методические рекомендации:

для более эффективного освоения материала, используя материалы лекций и учебных пособий

Формы контроля

Проверочная работа

Лабораторное занятие № 3
Математическая основа картографических произведений.
Картографические проекции

Задание 1.

Проанализируйте признаки основных типов картографических проекций по следующему плану:

Признаки основных типов картографических проекций

Тип картографической проекции	Изображена ли на карте территория	Форма рамки карты	Тип картографической сетки	Тип изменения промежутков между параллелями и меридианами	Наличие линий и точек нулевых искажений
Цилиндрические проекции					
Конические проекции					
Азимутальные проекции					
Поликонические проекции					
Псевдоцилиндрические проекции					
Условные проекции					

Задание 2.

Определите типы картографических проекций предложенных карт и атласов.

Задание 3.

Заполните таблицу, приведите примеры основных типов картографических искажений, существующих на картографических произведениях, выполненных в различных проекциях.

Задание 4. Определите типы картографических проекций на предложенных схемах. Запишите, какие признаки являются главными критериями при определении типа проекции.

Задание 5. Постройте картографическую сетку в указанной проекции и масштабе, с заданной густотой параллелей и меридианов, используя данные табл. 1. Перед построениями вычислите необходимые элементы проекций.

Таблица 1

№	Название проекции, масштаб	Густота сетки		Территория, которую надо нанести	Примечание	
		м	п			
1	Коническая проекция 1: 66.000.000	10 ⁰	10 ⁰	Территория России, бывших союзных республик	Карта России	
2						1: 65.500.000
3						1: 65.000.000
4						1: 64.500.000
5						1: 64.000.000
6						1: 63.500.000
7						1: 63.000.000
8						1: 62.500.000
	Цилиндрическая квадратная проекция	20 ⁰	20 ⁰	Территория всего земного шара	Карта мира	
1						1: 190.000.000
2						1: 200.000.000
3						1: 210.000.000
4						1: 220.000.000
5						1: 230.000.000
6						1: 240.000.000
7						1: 250.000.000
8						1: 260.000.000
9	1: 270.000.000					

Вопросы для самоконтроля

Как классифицируются картографические проекции по виду нормальной сетки параллелей и меридианов?

Какой вид имеет нормальная сетка в конических проекциях?

Какой вид имеет нормальная сетка в цилиндрических проекциях?

Какой вид имеет нормальная сетка в азимутальных проекциях?

Для карт каких масштабов применяется в Российской Федерации проекция Гаусса-Крюгера?

Как изображается земная поверхность в проекции Гаусса-Крюгера?

Какой вид имеют меридианы и параллели в проекции Гаусса-Крюгера в пределах меридианной зоны?

Чему равна протяженность зоны по долготе?

Какие искажения отсутствуют в проекции Гаусса-Крюгера?

Чему равны искажения всех видов на среднем (осевом) меридиане зоны в проекции Гаусса-Крюгера?

В каких точках меридианной зоны в проекции Гаусса-Крюгера искажения достигают максимальных значений?

Как определить номер меридианной зоны, если известна номенклатура топографической карты?

Как определить долготу осевого меридиана зоны?

Что называется компоновкой карты?

Методические рекомендации:

Для более эффективного освоения материала, используйте материалы лекций и учебных пособий.

Формы контроля

Проверочная работа

Лабораторное занятие № 4

Основные картографические источники для создания земельно-ресурсных карт

Основная стратегия – занятие-тренинг

Материальное Компьютеры. Цифровые и печатные картографические произведения

обеспечение Картографические основы в программе MapInfo, космические снимки

Организация	Занятие разбивается на четыре этапа: <ul style="list-style-type: none">– оценка уровня информированности группы– актуализация проблемы– обучение– подведение итогов
I этап	Для оценки уровня информированности участников тренинга используется анкета, содержащие вопросы по теме тренинга. Анкеты сохраняются до окончания всего тренинга, и затем уровень знаний учащихся оценивается еще раз. Сравнивая результаты, интересно будет узнать, что изменилось в знаниях и навыках участников. Кроме того, можно будет сделать оценку эффективности тренинга.
II этап	Для выработки мотивации к изменению поведения следует пробудить у участников интерес к обсуждаемой на тренинге проблеме, сделать эту проблему актуальной для каждого.
III этап	Предоставление необходимой теоретической информации и демонстрация алгоритма корректировки границ земель сельскохозяйственных угодий на основе предложенных космических снимков, в программе MapInfo.
IV этап	<p>Подведение итогов в виде заполнения анкет</p> <p><i>Самостоятельная работа студентов</i> осуществляется в виде выполнения контрольной работы «Анализ и оценка исходных картографических материалов, используемых при создании сельскохозяйственной карты заданной тематики»</p> <p><i>Методические рекомендации</i></p> <p>Анализ карт как источников для составления будущих карт проводится с целью их подбора и оценки с точки зрения возможности использования и степени пригодности того или иного картографического источника для составления конкретной карты. Также определяются последовательность использования источников в процессе составления и наиболее рациональные способы переноса изображения на составительский оригинал создаваемой карты. Для проведения анализа необходимо оценить исходные карты с точки зрения их научной ценности, точности, достоверности, современности, соответствия содержания источника содержанию создаваемой карты и т. д.</p> <p>Содержание описания тематической карты. Порядок описания: название карты, ее масштаб, картографическая проекция, картографическая и координатная сетки, рамки карты, размеры карты по внутренней рамке и по формату листа, элементы содержания карты, дополнительные данные (графики, таблицы и т. д.), количество красок при печати карты. Особенностью сельскохозяйственных карт является то, что они в отличие от топографических создаются не в рамках трапеций, а в административно-территориальных границах (например, в границах сельскохозяйственных предприятий, административного района, административной области и т.д.). При анализе содержания тематической карты следует учитывать, что содержание такого рода карт складывается из элементов географической основы (гидрографии, населенных пунктов, дорожной сети, угодий и растительности, грунтов и т. д.) и элементов тематического содержания, отображаемых фоновыми и другими специальными условными обозначениями. К элементам тематического содержания, например, могут относиться почвенные разновидности и механический состав почв, содержание в почвах калия, фосфора, результаты оценки земель и т. д. При анализе тематической карты следует руководствоваться условными знаками. В конце подраздела необходимо указать на целевое назначение данного картографического источника.</p>

Содержание описания административной карты района. Порядок описания: название карты, ее масштаб, картографическая сетка (ее вид и частота), элементы содержания, количество красок при печати карты. В конце подраздела необходимо указать на целевое назначение данного картографического источника. Задание должно заканчиваться оценкой состояния и рекомендациями по использованию исходных картографических источников для создания тематической карты.

Формы контроля

Проверка выполненного анализа картографических произведений.

Лабораторное занятие № 5

Генерализация картографического изображения

Основная стратегия – занятие-тренинг

Материальное обеспечение Компьютеры. Цифровые и печатные картографические произведения
Картографические основы в программе AdobeIllustrator

Организация	Занятие разбивается на четыре этапа: – оценка уровня информированности группы – актуализация проблемы – обучение – подведение итогов
I этап	Для оценки уровня информированности участников тренинга используется анкета, содержащие вопросы по теме тренинга. Анкеты сохраняются до окончания всего тренинга, и затем уровень знаний учащихся оценивается еще раз. Сравнивая результаты, интересно будет узнать, что изменилось в знаниях и навыках участников. Кроме того, можно будет сделать оценку эффективности тренинга.
II этап	Для выработки мотивации к изменению поведения следует пробудить у участников интерес к обсуждаемой на тренинге проблеме, сделать эту проблему актуальной для каждого.
III этап	Предоставление необходимой теоретической информации и демонстрация алгоритма осуществления генерализации на примере картографического изображения «Гипсометрическая характеристика территории Национального парка «Смоленское Поозерье»».
IV этап	Подведение итогов в виде заполнения анкет

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите факторы генерализации.
2. Какие виды и приемы генерализации вы знаете?

Методические рекомендации:

Для более эффективного освоения материала, используйте материалы лекций и учебных пособий.

Формы контроля

Проверочная работа

Лабораторное занятие № 6

Картографические знаки и способы изображения тематического содержания

Основная стратегия – работа в парах

Материальное обеспечение Компьютеры. Цифровые и печатные картографические произведения

Организация Занятие разбивается на три этапа:
– организационно-подготовительная стадия;

	– реализация; – подведение итогов
I этап	– разделение на спарринг-группы – выполнение заданий, предлагаемых преподавателем – подготовка заданий для партнера
II этап	выполнение заданий, подготовленных партнерами
III этап	после спарринг-занятия учащиеся-партнеры анализируют собственные действия, уровень собственной подготовки, недостатки и положительные моменты в собственных действиях, выявляют причины недостатков, намечают план коррекции.

Задания, предлагаемые преподавателем для выполнения на I-ом этапе

Задание 1. Изучите материалы лекций и учебных пособий, вспомните несколько классификаций условных обозначений, при помощи которых географическая информация передается на картографических произведениях. Представьте классификации в форме схем.

Задание 2. Используя предложенные карты и атласы, найдите все основные способы изображения объектов, процессов и явлений на картографических произведениях. Результаты представьте в форме таблицы:

Способ изображения	Объекты, процессы и явления, картографируемые данным способом

Задание 3. На основе изученного материала, проведите картографический анализ не менее 10 карт разного содержания. Результаты анализа представьте в виде таблицы:

Название карты	Перечень явлений, показанных на карте	Способ показа явлений	Особенности характеристики явлений	Сочетаемость нескольких способов изображения	Читаемость, наглядность карты

Вопросы для самоконтроля

1. В чем суть графоаналитических приемов вычисления количественных величин?
2. Для чего нужна легенда карты?
3. Какие задачи инженерного характера могут решаться по карте?
4. Какие приемы используются в картографии для измерения и
5. Какие приемы могут быть использованы для изучения по картам объектов, их форм, особенностей размещения, зависимостей и др.?
6. Какие существуют графические приемы анализа карт?
7. Каковы возможности использования карт для прогнозирования?
8. Какой способ следует применить для изображения на карте плотности сельского населения по районам области?
9. Какой способ следует применить для изображения на карте пунктов переработки сельскохозяйственной продукции?
10. Какой способ следует применить для изображения почвенных разностей?
11. Назовите известные вам приемы математической статистики и теории информации для работы с картографическим изображением.
12. Назовите способы изображения тематического содержания карт.
13. Перечислите наиболее употребительные приемы анализа карт.
14. Что относится к элементам вспомогательного оснащения?

Методические рекомендации:

Для более эффективного освоения материала, используйте материалы лекций и учебных пособий.

Формы контроля

Устный опрос

Лабораторное занятие № 7

Легенда карты. Картографические шкалы

Основная стратегия – работа в парах

Материальное обеспечение Компьютеры. Цифровые и печатные картографические произведения

Организация	Занятие разбивается на три этапа: <ul style="list-style-type: none">– организационно-подготовительная стадия;– реализация;– подведение итогов
I этап	<ul style="list-style-type: none">– разделение на спарринг-группы– выполнение заданий, предлагаемых преподавателем– подготовка заданий для партнера
II этап	выполнение заданий, подготовленных партнерами
III этап	после спарринг-занятия учащиеся-партнеры анализируют собственные действия, уровень собственной подготовки, недостатки и положительные моменты в собственных действиях, выявляют причины недостатков, намечают план коррекции.

Задания, предлагаемые преподавателем для выполнения на I-ом этапе

Задание 1. Изучите материалы лекций и учебных пособий, зарисуйте схемы построения шкал на основе различных принципов (абсолютная и относительная шкалы).

Задание 2. Используя предложенные статистические данные в программе AdobeIllustrator, разработайте легенду на основе абсолютной шкалы.

Задание 3. Используя предложенные статистические данные в программе AdobeIllustrator, разработайте легенду на основе относительной шкалы.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в виде заполнения таблицы по результатам проведенного анализа типов картографических шкал. «Анализ типов картографических шкал».

Методические рекомендации

Для проведения анализа студентам предлагаются карты с различными типами картографических шкал. Следует помнить, что выбранный способ изображения предполагает (при необходимости) разработку числовой и графической шкалы (знаковой системы или легенды карты). По своему виду числовые шкалы делятся на:

- абсолютные, когда размер знака соизмерим или пропорционален картографическим показателям. Например, площадь кружка или площадь контура могут быть связаны зависимостью, пропорциональной квадратному или кубическому корню и т.д.
- условные, когда зависимость между числовой и графической частью условная, ранговая, не строгая, не пропорциональная.

Абсолютные шкалы более наглядны, но громоздки. Те и другие шкалы по структурному признаку делятся на:

- непрерывные, когда размер знака или интервал ступени изменяется непрерывно вслед за изменением величины объекта;
- ступенчатые, когда размер знака, постоянный в пределах каждой ступени, возрастает скачком при переходе к следующей ступени.

Ступенчатые шкалы могут быть:

- а) равноинтервальными (равношаговыми);
- б) равновариантными (равновероятными);
- в) закономерно возрастающими (убывающими);
- г) комбинированными;
- д) произвольными.

Равноинтервальные имеют одинаковый для всех ступеней интервал и строятся по правилу арифметической прогрессии.

0–5,0

5,1–10

10,1–15

15,1–20

$\Delta_1 = \Delta^2 = \dots = 5$, т.е. интервал = 5, $e = 0,1$

Равновариантные – все ступени содержат одинаковое число значений (наблюдений) показателя

Шкалы с закономерно возрастающим показателем строятся по правилу геометрической или алгебраической прогрессии: 2–4; 4–8; 8–16; 16–32 и т.д.

Таблица

Анализ типов картографических шкал

Название карты	Анализ типа интервала	Тип шкалы

Формы контроля

Проверка заполненной таблицы.

Лабораторное занятие № 8

Основные этапы создания карт. Программа карты

Основная стратегия – проектный метод

Материальное обеспечение	Компьютеры. Программное обеспечение (AdobeIllustrator). Операционные системы семейства WINDOWS.
Организация	Занятие разбивается на четыре этапа: <ul style="list-style-type: none"> – организационно-подготовительная стадия; – разработка проекта; – технологическая стадия; – заключительная стадия
I этап	Организационно-подготовительная стадия: разделение на инициативные группы выбор направления, по которому будет осуществляться разработка карты
II этап	Разработка проекта На этапе разработки проекта группой составляется техническое задание на разработку, которое включает: <ul style="list-style-type: none"> – цель проекта; – показатели назначения; – план выполнения; – создание пояснительной записки (создается каждым участником группы, а затем принимается коллективное решение об объеме выполняемых работ)
III этап	Технологическая стадия Включает в себя работу по созданию карты в программе AdobeIllustrator
IV этап	Заключительная стадия: <ul style="list-style-type: none"> – оформление результатов – общественная презентация созданной карты

- обсуждение
- саморефлексия

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды картографических источников, используемых при создании карты, вы знаете?
2. Какие этапы проходит карта в процессе своего создания?
3. Каково назначение редакционно-подготовительных работ?
4. Что такое программа карты и какие основные вопросы в ней излагаются?
5. Какими графическими приложениями сопровождается программа карты?
6. Что значит "составить карту"?
7. Какими способами можно перенести изображение с исходного картографического источника на составительский оригинал?
8. Что называется авторским и составительским оригиналом карты и какие требования к ним предъявляются?
9. Чем отличаются издательские оригиналы карт от составительских?
10. Для чего нужны печатные формы?

Методические рекомендации:

При изучении этой темы необходимо иметь представление об основных технологических процессах создания карт при использовании различных видов технологий: полевой, камеральной и компьютерной, дать развернутую характеристику основных этапов создания карт и основных видах работ и применяемых технических устройствах.

При изучении этой темы студентам необходимо уяснить, что разнообразие тематики и назначения современных географических и тематических карт требует применения многообразных источников, привлекаемых для их составления. Это многообразие источников можно условно подразделить на:

1. Каталоги координат опорных пунктов, к которым относятся результаты астрономических наблюдений и результаты вычислений координат опорных пунктов на эллипсоиде Красовского. В настоящее время широко применяют методы космической геодезии – определение координат пунктов на основе измерения орбит ИСЗ с использованием навигационной спутниковой аппаратуры (GPS- приемников).
2. Данные непосредственных наблюдений и измерений, к которым относятся результаты дешифрирования аэро- и космических снимков, данные измерений, проводимые в результате полевых обследований – геофизического, геоботанического, почвенного и других.
Это полевые дневники и отчеты, данные бурения скважин, наблюдения на метеостанциях, профили, разрезы, результаты анализов и другие.
3. Экономико-статистические данные, которые содержат количественные сведения с их временной и географической привязкой.
Эти данные характеризуют производственные и людские ресурсы, показывают динамику развития всех отраслей народного хозяйства и многие другие аспекты экономической структуры общества.
4. Текстовые материалы – это различные литературные источники, отчеты экспедиций, научные труды, нормативные документы и инструкции.
5. Собственно картографические, к которым относятся общегеографические карты и карты тематические. Из общегеографических карт необходимо выделить карты топографические (масштаб до 1: 200 000), обзорно-топографические (до 1: 1 000 000) и обзорные (мельче 1: 1 000 000). Эти карты служат основой для составления карт любой тематики, достоверными и надежными источниками.
Общегеографические карты выполняют роль каркаса, относительно которого производится увязка тематического содержания создаваемых карт.
6. Материалы аэрокосмических съемок.

Современные методы и технологии обработки выдвинули эти материалы в число основных источников при создании и обновлении топографических и тематических карт самых разных масштабов. Далее следует отметить, что в процессе создания любой карты можно выделить следующие основные этапы:

- 1) редакционно-подготовительные работы;
- 2) составление карты и ее оформление;
- 3) подготовка карты к изданию;
- 4) издание карты.

Формы контроля

Устный опрос

Лабораторное занятие № 9

Использование карт при производстве работ по землеустройству и кадастру

Тема

Основные этапы создания карт. Программа карты

Материальное обеспечение	Кадастровые карты (планы) земельных участков, дежурные кадастровые карты
Организация	Занятие разбивается на четыре этапа: <ul style="list-style-type: none"> – подготовительный этап; – проигрывание ролей; – заключительный этап
I этап	Подготовительный этап Разрабатывается «сценарий», в котором определяются цели, содержательная сторона, роли участников, выдаются необходимые материалы для каждого из участников инсценировки.
II этап	Осуществляется собственно проигрывание ролей (картографы, землеустроители; заказчики кадастровых карт; геодезисты; работники кадастровой палаты)
III этап	Заключительный этап <ul style="list-style-type: none"> – Обсуждение (как студенты сами оценивают исполнение ролей? Стали бы они действовать подобным же образом в реальной практике или нет?) – Мнения участников систематизируются преподавателем – Затем проблема обсуждается по существу, итоги дискуссии подводит преподаватель

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные направления использования карт для целей землеустройства.
2. В чем сущность комплексного картографирования?
3. Назовите пути осуществления комплексного картографирования сельского хозяйства.
4. От чего зависит выбор масштаба карт при комплексном сельскохозяйственном картографировании?
5. Каким требованиям должны удовлетворять картографические проекции, предназначенные для карт сельскохозяйственной тематики?
6. Какие картографические проекции наилучшим образом удовлетворяют требованиям отображения информации на сельскохозяйственных картах?
8. Что является тематическим содержанием карты «Землепользования и земельные угодья» и каким способом оно может быть изображено?
9. Что показывается на карте «Эродированность земель» и каким способом?
10. Чем отличается содержание карт «Качественной оценки почв» и

«Экономической оценки земель»?

11. Что должно быть отображено на общесельскохозяйственной карте?

Методические рекомендации:

Изучение материала по данной теме должно дать представление:

- о современных направлениях тематического картографирования для целей землеустройства и земельного кадастра;
- об основных направлениях комплексного сельскохозяйственного картографирования;
- о содержании, способах изображения и особенностях составления карт, предназначенных для управления и планирования работ по землеустройству и земельному кадастру;
- о тенденциях современного и перспективного использования земель.

Организация сельскохозяйственного производства, его специализация, рациональное использование земель, проведение качественного и количественного учета земель, внедрение новой наиболее производительной техники, а также планирование и оперативное руководство требует создания различных по тематике и масштабу сельскохозяйственных карт. В связи с этим студент должен иметь представление о содержании такого рода карт, особенностях составления и способах изображения тематического содержания. Для более эффективного освоения материала, используйте материалы лекций и учебных пособий.

Формы контроля

Проверочная работа

Отчет о лабораторных работах по топографической карте состоит из пояснительной записки и графических документов. Каждая лабораторная работа должна иметь название, наименование и сведения о карте, по которой она выполнялась, дату выполнения работы. Если в работе предусмотрено наличие графических документов, то они вкладываются в тетрадь. Все графические материалы вычерчивается простым карандашом

Внутрисеместровый контроль самостоятельной работы ведется по мере выполнения лабораторных работ путем собеседования и защиты в целом каждой выполненной работы, а также написания проверочных, контрольных работ, тестов (форма контроля указана после каждой лабораторной работы).

6. Фонд оценочных средств

Компетенция	Этапы формирования (семестр)	Дисциплины, практики, НИР, ГИА	Критерии	Показатели (по уровням)
<p>ОПК-1</p> <p>способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	5	Б1.Б.11 «Картография»	Знаниевый	<p>Отлично: знает основные понятия картографии; основных картографических проекций и их свойств, принципы и методы построения карт и других картографических изображений, особенности методик создания карт, применяемых в области землеустройства и кадастра, способы картографического изображения; принципы генерализации; методы использования карт в сфере землеустройства, перспективы развития картографии.</p> <p>Хорошо: знает основные понятия картографии; основные картографические проекции и их свойств, принципы и методы построения карт и других картографических изображений, особенности методик создания карт, применяемых в области землеустройства и кадастра, способы картографического изображения; принципы генерализации; методы использования карт в сфере землеустройства, перспективы развития картографии.</p> <p>Удовлетворительно: на удовлетворительном уровне знает основные понятия картографии; основные картографические проекции и их свойства, принципы и методы построения карт и других картографических изображений, особенности методик создания карт, применяемых в области землеустройства и кадастра, способы картографического изображения; принципы генерализации; методы использования карт в сфере землеустройства, перспективы развития картографии</p> <p>Неудовлетворительно: выставляется студенту, не знающему основные понятия картографии; основные картографические проекции и их свойства, принципы и методы построения карт и других картографических</p>

				<p>изображений, особенности методик создания карт, применяемых в области землеустройства и кадастра, способы картографического изображения; принципы генерализации; методы использования карт в сфере землеустройства, перспективы развития картографии.</p>
			Деятельностный	<p>Отлично: умеет работать с различными картографическими произведениями, применять методы графического анализа, картометрии, морфометрии, оценивать качество карт и других картографических произведений;</p> <p>владеет навыками составления карт и редактирования карт, используемых в сфере землеустройства и кадастра, разработки легенды, приемами использования карт в научно-практических исследованиях.</p> <p>Хорошо: в основном умеет работать с различными картографическими произведениями, применять методы графического анализа, картометрии, морфометрии, оценивать качество карт и других картографических произведений. В основном владеет навыками составления карт и редактирования карт, используемых в сфере землеустройства и кадастра, разработки легенды, приемами использования карт в научно-практических исследованиях.</p> <p>Удовлетворительно: недостаточно умеет работать с различными картографическими произведениями, применять методы графического анализа, картометрии, морфометрии, оценивать качество карт и других картографических произведений;</p> <p>недостаточно владеет навыками составления карт и редактирования карт, используемых в сфере землеустройства и кадастра, разработки легенды, приемами использования карт в научно-практических исследованиях.</p> <p>Неудовлетворительно: не умеет работать с различными картографическими произведениями, применять методы графического анализа, картометрии, морфометрии,</p>

				оценивать качество карт и других картографических произведений; не владеет навыками составления карт и редактирования карт, используемых в сфере землеустройства и кадастра, разработки легенды, приемами использования карт в научно-практических исследованиях.
--	--	--	--	---

Оценочные средства (примеры)

Темы рефератов

1. Картографические изображения у первобытных народов.
2. Картографические изображения в странах Древнего Востока.
3. Развитие картографии и географии в античной Греции.
4. Картография в Древнем Риме.
5. Картография в рабовладельческом Китае.
6. География и картография в Армении и странах арабского Халифата.
7. Особенности развития картографии в России.
8. Развитие картографии в советское время.
9. Перспективы развития картографии.
10. Проектирование и эксплуатация ГИС.
11. Геоинформационное картографирование.
12. Компьютерные технологии тиражирования карт.
13. Компьютерные технологии в картографии.
14. Географическое картографирование.
15. Системное картографирование.
16. Экологическое картографирование.
17. Прикладное картографирование.
18. Редактирование тематических карт.
19. Математическая картография.
20. Специальная картография.
21. Тематическая картография.
22. Картография и инженерная графика.
23. Выбор картографических проекций.
24. Основы фоторепродукционных процессов.
25. Технологии копировальных процессов.
26. Основы полиграфических процессов.
27. Математические методы составления тематических карт.
28. Организация и экономика картографического производства и издания карт.
29. Основы цветовой пластики.
30. Картографирование рельефа суши морского дна.
31. Картографический дизайн.
32. Картографическое отображение в геоинформационных системах.
33. Аэрокосмические методы в проектировании и составлении карт.
34. Организация и экономика картографического производства и издание карт.
35. Составление и подготовка к изданию карт и атласов с использованием компьютерной техники.
36. Цилиндрические проекции (на касательном и секущем цилиндре).
37. Конические проекции (на касательном и секущем конусе).
38. Азимутальные проекции (простые).
39. Азимутальные проекции (перспективные).
40. Условные проекции.
41. Математическая основа карты: масштаб (понятие и его виды).
42. Математическая основа карты: рамки, ориентировка, компоновка.
43. Язык карты – картографические знаки. Их виды и применение.
44. Способы картографического изображения природных явлений на картах.
45. Способы картографического изображения социальных явлений на картах.
46. Способы картографического изображения экономических явлений на картах.
47. Способ значков. Виды шкал.
48. Способ линейных знаков.
49. Способ изолиний.
50. Способ знаков движения.

51. Способ качественного фона.
52. Способ количественного фона.
53. Способ ареалов.
54. Точечный способ.
55. Способ локализованных диаграмм.
56. Способ картодиаграммы.
57. Способ картограммы.
58. Понятие о географическом атласе. Классификация атласов.
59. Источники для создания географических карт и атласов.
60. Этапы создания карты.

Общие требования к реферату: а) реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки; б) будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи следующие категории: оптимальное соотношение; завершенность (смысловая и жанрово-композиционная); в) для реферата отбирается информация, объективно - ценная для всех читающих, а не только для одного автора; г) автор реферата не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями. Работы, предлагаемые для обсуждения на научно-практической конференции, должны обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое учащимися на материале или художественных текстов по литературе, или архивных первоисточников по истории и т.п. Организация и описание исследования представляет собой очень сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д. Мини исследование раскрывается в реферате после глубокого, полного обзора научной литературы по проблеме исследования.

Структура реферата:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиография;
- приложения (при необходимости).

Требования к оформлению реферата: объем реферата – 15–20 страниц; выравнивание по ширине; первая строка – отступ – 1,25 см; интервал междустрочный одинарный (1,0 интервала); шрифт TimesNewRoman; размер шрифта – 14 пт. Параметры страницы: левое – 3 см., правое – 1,5 см., нижнее – 2 см., верхнее – 2 см.

Оценивание реферата

Реферат оценивается по балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 25 и более баллов – «отлично»;
- 19 – 24 баллов – «хорошо»;
- 15 – 18 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 15 баллов – «неудовлетворительно».

Текущий контроль осуществляется в форме тестов, проверочных работ.

Проверочная работа на тему «Основы картографии»

1. Определить на топографической карте наибольшую и наименьшую крутизну ската между горизонталями.
2. Определить по топографической карте расстояние между городами.
3. Определить по топографической карте У-34-37-В-в (Снов) наибольшее и наименьшее заложение между горизонталями в квадрате.
4. Определить по топографической карте У-34-37-В-в (Снов) превышение между двумя точками и измерить расстояние между ними.
5. Назвать условные знаки, помещенные на топокарте У-34-37-В-в (Снов) в квадрате.
6. Какие местные предметы изображены на топографической карте У-34-37-В-в (Снов) в квадратах внесштабными условными знаками и укажите точки, которые соответствуют положению предмета на карте.
7. Дайте характеристику, изображенного на топографической карте У-34-36-В-в (Снов) населенного пункта.
8. По топографической карте У-34-36-В-в (Снов) дайте характеристику местности, изображенной в квадрате.
9. По топографической карте У-34-36-В-в (Снов) дайте характеристику реки в квадрате.
10. По топографической карте У-34-36-В-в (Снов) определите абсолютную отметку объекта в квадрате.
11. Укажите номенклатуру соседнего листа топографической карты.
12. По топографической карте У-34-36-В-в (Снов) дайте характеристику мест добычи полезных ископаемых в квадратах.
13. По топографической карте У-34-36-В-в (Снов) определите дирекционный угол линии.
14. По топографической карте У-34-36-В-в (Снов) определите румб линии.
15. По топографической карте У-34-36-В-в (Снов) определите экспозицию склона в квадрате.

Проверочная работа на тему: «Математическая картография»

1. На какие виды делятся карты в зависимости от масштаба?
2. Какие бывают виды масштабов?
3. Масштаб одного плана 1:500, другого 1:1000. Какой масштаб крупнее?
4. На каком из планов изображается больший участок местности? Во сколько раз изображение одного участка больше другого?
5. Перечислить формы рельефа и вычертить их горизонталями.
6. Что такое дирекционный угол, румб; их связь.
7. Что называется масштабом?
8. Что называют горизонтальным проложением линии?

Проверочная работа для проверки практических навыков

1. Расчет площадей по картам различными способами. Погрешности измерений.
2. Определение расстояний при ориентировании на местности
3. Определение направлений при ориентировании на местности
4. Ориентирование на местности без карты
5. Ориентирование по карте
6. Ориентирование по аэрофотоснимку
7. Выбор проекции при создании карты.

Критерии оценивания заданий для проверки практических навыков

Отлично:

умеет на основе анализа картографических и литературных источников информации

оценивать пространственную информацию, владеет различными картографическими приемами, навыками самостоятельной работы.

Хорошо:

в основном умеет на основе анализа информации оценивать пространственную информацию, владеет различными картографическими приемами, навыками самостоятельной работы.

Удовлетворительно:

недостаточно умеет на основе анализа информации оценивать пространственную информацию, недостаточно владеет различными картографическими приемами, навыками самостоятельной работы.

Неудовлетворительно:

не умеет на основе анализа информации оценивать пространственную информацию, не владеет различными картографическими приемами, навыками самостоятельной работы.

Тестовые задания

Тестовые задания для проверки знаний по теме «Работа с картой»

1. Оцифровать в метрах линейный масштаб плана масштаба 1:200 с основанием 2 см.
а) 2 м; б) 100 м; в) 4 м; г) 40 м.
2. Определить длину линии на местности, если ее длина на плане масштаба 1:1000 равна 89,5 мм.
а) 442 м; б) 8,95 м; в) 89,5 м; г) 895 м.
3. Определить длину линии на плане масштаба 1:500, если ее длина на местности равна 1 м.
а) 0,2 см; б) 0,02 см; в) 22 см; г) 20 см.
4. Определить предельную точность масштаба 1:25 000.
а) 2,5 м; б) 25 м; в) 250 м; г) 0,25 м.
5. Длина линии на местности и на плане равна соответственно 150 м. и 3 мм. Определить масштаб плана.
а) 1:50000; б) 1:5000; в) 1:500; г) 1:500000
6. Определить дирекционный угол линии 2-1
а) 220°; б) 40°; в) 140°; г) 320°
7. Каково название румба линии 2-1?
а) СЗ; б) ЮВ; в) ЮЗ; г) СВ
8. Дирекционный угол линии равен 141°19'. Чему равен румб этой линии?
а) ЮВ:38°41'; б) СВ:141°19'; в) ЮЗ:38°41' ; г) СЗ:218°41'

Тестовые задания для проверки знаний по теме «Общие представления о картографии с основами топографии»

Вариант 1

1. Назовите науки о Земле в которых не используются карты: а) геофизика, б) геохимия, в) палеогеография, г) нет таковых.
2. Множество элементов различной материальной природы, находящиеся в определенных отношениях связи друг с другом и образующие территориальную целостность любой размерности называют: а) картой, б) проекцией, в) геосистемой, г) атласом.
3. Какие связи способствуют учету изменений компонентов ландшафт по широтным природным зонам: а) зональные, б) аazonальные, в) секторные, г) орографические.

4. Раздел картографии основанный на использовании отраслевых карт: а) математическая картография, б) картосемиотика, в) тематическая картография, г) атласная картография.

5. Какой оригинал карты создается в результате авторских работ а) первичный, б) вторичный. в) третичный, г) четвертичный.

6. Специалист по определенной теме карты, имеющий материалы исследования в данной области картографирования, разработавший идею и содержание карты называется: а) редактором карты, б) составителем, в) корректором, г) автором.

7. Элементы общегеографической карты, входящие в содержание тематических карт или необходимые для их составления называют: а) картографической основой, б) математической основой, в) геодезической основой, г) топографической основой.

8. Как называется способ картографического изображения, основанный на построении на карте линий по отдельным точкам с известными количественными показателями: а) точечный способ, б) способ количественного фона, в) способ изолиний, г) знаков движения.

9. Какой способ картографического изображения даст наилучшие результаты для количественной характеристики явления непрерывного или постепенного распространения: а) способ ареалов, б) способ изолиний, в) способ картограммы, г) способ значков.

10. Система условных обозначений и объясняющих их подписей называют: а) дополнительными обозначениями, б) легендой, в) зарамочным оформлением, г) координатной сеткой.

11. Основным графическим средством отображения перемещения явлений служат: а) векторы-стрелки, б) линии, в) значки, г) изолинии.

12. Одно свойств карты, основанное на ограничении охвата пространства и содержания изображаемой действительности называют: а) масштабом б) проекцией, в) изображением, г) генерализацией.

13. Какой способ картографического изображения применяется при составлении морфометрических карт рельефа: а) количественного фона, б) качественного фона. в) изолиний, г) ареалов.

14. Какой способ картографического изображения применяется при составлении морфогенетических карт рельефа: а) количественного фона, б) качественного фона, в) изолиний, г) ареалов.

15. С какими картами наиболее тесно связаны почвенные карты: а) геологическими, б) геоботаническими, в) геофизическими, г) гидрологическими.

16. К какой группе карт относится карта болот: а) геоботанических, б) гидрологических, в) мелиоративных, г) ландшафтных.

17. Какой способ картографического изображения применяется при составлении карт: а) количественного фона, б) качественного фона, в) изолинии, г) картограммы.

18. Какой способ картографического изображения применяется при составлении карт распространения отдельных видов растений: а) количественного фона, б) качественного фона, в) изолинии, г) ареалов.

19. Каков способ картографического изображения применяется при составлении карт растительных ресурсов: а) значков, б) качественного фона, в) точечный, г) картограммы.

20. Какой способ картографического изображения применяется при составлении карт модуля стока или стока стекшей воды: а) значков, б) качественного фона, в) изолиний, г) знаков движения.

Вариант 2

1. Каким методом осуществляется мелкомасштабное ландшафтное картографирование: а) камеральным методом, б) методом полевых исследований, в) методом ключевых участков, г) методом ландшафтного профилирования.

2. Что положено в основу составления легенды крупномасштабной ландшафтной карты: а) генерализация, б) классификация, в) интерполяция, г) инвентаризация.
3. Какая природная закономерность положена в основу составления карт горных территорий: а) тональность ландшафтов, б) гравитационный фактор, в) высотная поясность, г) секторность ландшафтов.
- В каких целях составляются прикладные ландшафтные карты: а) научных, б) практических, в) учебных, г) учебно-научных.
- Какая пара объектов карты составляет экономический каркас территории: а) реки-озера, б) лес-почва, в) фабрики-заводы, г) населенные пункты-дороги.
6. Какой объект природы является важнейшим на карте: а) растительность, б) почвы, в) реки, г) рельеф.
7. С какой наукой наиболее тесно связано составление социально-экономических карт: а) статистикой, б) историей, в) психологией, г) социологией.
8. Какому известному отечественному экономико-географу принадлежит выражение «карта – это альфа и омега географии»: а) Каврайскому, б) Баранскому, в) Колосовскому, г) Шувалову.
9. Какой способ картографического изображения наиболее приемлем для показа массовых рассредоточенных явлений: а) значков, б) ареалов, в) точечный, г) локализованных диаграмм.
10. Какой способ картографического изображения используется в качестве основного на картах транспорта: а) количественного фона, б) знаков движения, в) значков, г) линейных знаков.
11. Какой способ картографического изображения используется для изображения распределения социально-экономических явлений: а) изолиний, б) знаков движения, в) значков, г) ареалов.
12. В каком российском университете сложилась наиболее известная картографическая школа: а) Санкт-Петербургском, б) Воронежском, в) МГУ им. Ломоносова, г) Новосибирском.
13. Назовите известного отечественного картографа специалиста в области геоинформационных технологий: а) Берлянт, б) Салищев, в) Тикунов, г) Красовский.
14. Какие работы призваны обеспечить высокую географическую достоверность картографирования: а) камеральные, б) экспедиционные, в) экспериментальные, г) технологические.
15. Систематическое собрание карт, выполненное по программе как целостное произведение, и изданное в виде книги или комплекта листов называют: а) монографией, б) разделом, в) картоидом, г) атласом.
16. Серия мелкомасштабных карт, содержание которых давно устоялось называют: а) общенаучным атласом, б) тематическим атласом, в) общегеографическим атласом, г) справочным атласом.
17. Топографическое изображение местности в принятых в атласе масштабах называют: а) геодезической основой, б) топографической основой, в) картографической основой, г) географической основой.
18. Использование каких материалов позволяет актуализировать процесс составления карт: а) исторических, б) дистанционных, в) геодезических, г) астрономических.
19. В какой из перечисленных стран картография достигла наибольших высот в XIX веке: а) Испании, б) Турции, в) Исландии, г) Франции.
20. Какой масштаб наиболее часто используется при проведении полевых работ: а) 1 : 25 000. б) 1 : 50 000. в) 1 : 100 000, г) 1 : 300 000.

Критерии выставления оценки за тест

Процент правильно выполненных тестовых заданий	Оценка
86% – 100%	отлично
69% - 84%	хорошо
50% - 68%	удовлетворительно
Менее 50%	неудовлетворительно

Экзаменационные вопросы. V семестр

Требования к содержанию вопросов к экзамену

Вопросы включают два типа заданий:

Теоретический вопрос.

Практическое задание.

Теоретические вопросы

1. Предмет, задачи и содержание картографии. Связь картографии с другими географическими науками.
2. Виды картографических произведений. Географическая карта, ее свойства и функции. Карта как модель местности, как средство познания и коммуникации.
3. Основные элементы географической карты. Понятие о математической основе географической карты.
4. Форма Земли как геодезическая основа, масштаб, картографические проекции.
5. Картографическое изображение. Элементы дополнительной характеристики. Элементы дополнительного оснащения.
6. Классификация географических карт по масштабу, охвату территории, назначению. Другие картографические произведения: атласы, глобусы, профили, диаграммы, картограммы, картодиаграммы, блок-диаграммы, рельефные карты, аэрофотоснимки.
7. Топографическая карта, ее сущность, свойства и области применения. Масштабы топографических карт. Особенности планов.
8. Чтение карт. Визуальный анализ и описания по картам как примеры использования мелкомасштабных карт. Примеры комплексного изучения регионов на основе карт различного содержания.
9. Чтение топографических карт. Чтение зарамочного оформления. Рамки топографической карты. Информация внутри рамок. Географическое содержание топографических карт. Топографические условные знаки.
10. Географические координаты. Понятие о картографической сетке. Понятия о широте, долготе. Прямоугольные координаты. Понятие о прямоугольной (километровой) сетке. Измерение расстояний и площадей по карте инструментальными и аналитическими способами.
11. Понятие о картографических искажениях. Показатели картографических искажений.
12. Сущность картографической проекции. Картографическая сетка. Классификация картографических проекций по виду и ориентировке вспомогательной поверхности и характеру искажений.
13. Цилиндрические проекции, их общие свойства и основные виды. Решение задач по распознаванию различных проекций карт учебных и справочных атласов.
14. Конические проекции, их общие свойства и основные виды. Решение задач по распознаванию различных проекций карт учебных и справочных атласов.

15. Азимутальные проекции, их общие свойства и основные виды. Решение задач по распознаванию различных проекций карт учебных и справочных атласов.
16. Поликонические проекции, их общие свойства и основные виды. Решение задач по распознаванию различных проекций карт учебных и справочных атласов.
17. Условные проекции, их общие свойства и основные виды. Решение задач по распознаванию различных проекций карт учебных и справочных атласов.
18. Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. Значковый способ. Способ линейных знаков. Способ качественного фона. Способ изолиний. Способ локализованных диаграмм.
19. Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. Точечный способ. Способ знаков движений. Способ ареалов. Способ картограммы. Способ картодиаграммы.
20. Картографические шкалы.
21. Картографические методы использования карт (графические приемы, описания, графоаналитические приемы).
22. Математико-картографическое моделирование.
23. Картографическая генерализация: сущность, факторы, принципы, приемы.
24. Изображение рельефа на мелкомасштабных картах.
25. Способы изображения рельефа на топографических картах отметками высот, горизонталями, значками. Понятия об абсолютной и относительной высоте.
26. Легенда карты. Способы создания легенды, требования к размещению.
27. Надписи на географических картах. Выбор и передача географических названий.
28. Географические атласы. Определение и особенности географических атласов. Классификация географических атласов.
29. Источники для составления карт и атласов. Основные картографические источники для создания земельно-ресурсных карт.
30. Тематическое и комплексное картографирование.
31. Геоинформационные системы в картографии.
32. Основные этапы создания карт. Программа карты.
33. Использование карт при производстве работ по землеустройству и кадастру.
34. Землеустроительные и земельно-кадастровые планы и карты.

Оценивание ответов студента

"Отлично" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Свободно ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной программой, а так же показывает усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины и их значений для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

"Хорошо" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

"Удовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

"Неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определёнными предметными умениями.

Задания для проверки практических навыков

1. Определите географические координаты указанных пунктов.
2. Определите прямоугольные координаты указанных пунктов.
3. Определите вид картографической проекции на предложенной схеме.
4. Постройте поперечный профиль местности на крупномасштабной карте.
5. Постройте продольный профиль местности на мелкомасштабной карте.
6. Постройте поперечный профиль местности на мелкомасштабной карте.
7. Переведите числовой масштаб в именованный.
8. Переведите числовой масштаб в линейный.
9. Переведите именованный масштаб в числовой.
10. Проведите измерение расстояний по карте инструментальным способом.
11. Проведите измерение площадей по карте инструментальным способом.
12. Определите поля невидимости на данном профиле местности.
13. Изобразите схему основных составляющих частей листа топографической карты.
14. Используя шкалу заложения, определите, чему равны углы склоновой поверхности холма.
15. Определите соседей листа топографической карты.
16. Определите масштаб топографических карт по номенклатуре.
17. Исходя из номенклатуры топографических карт, укажите ошибочные листы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 134 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00132-7. <https://biblio-online.ru/book/C849325C-086F-48CB-8635-31B7DE34729D/biogeograficheskoe-kartografirovanie>

Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 155 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01373-3. <https://biblio-online.ru/book/3FC7294C-23FA-4194-BD1F-DF6C7783E48C/ekologicheskoe-kartografirovanie>

1. ФЗ–431 от 30.12.2015 «О геодезии, картографии и пространственных данных»
2. Практикум по картографии: Учебное пособие / Пасько О.А., Дикин Э.К., - 2-е изд. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 175 с.: ISBN 987-5-4387-0416-4

3. Основы формальной картографии : монография / Ю.А. Кравченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 158 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/24761.
- 4.
5. Берлянт А.М. Картография / А.М. Берлянт. — М.: Аспект Пресс, 2010.
6. Картография с основами топографии / Под ред. Южанинова В.С. — М.: Высшая школа, 2001. — 258 с.
7. ФЗ–431 от 30.12.2015 «О геодезии, картографии и пространственных данных»

Дополнительная литература

1. Божилина Е.А., Сваткова Т.Г., Чистов С.В. Эколого-географическое картографирование: учеб.пособие / МГУ им. Ломоносова. Геогр. фак-т. — М.: МГУ, 2009. — 84 с.
2. Градостроительный кодекс РФ № 190–ФЗ от 29.12.2004 (по состоянию на 13 июля 2015 г.). — М.: Проспект, 2015. — 112 с.
3. Земельный кодекс Российской Федерации № 136–ФЗ от 25 октября 2001 года в редакции от 13.07.2015 года, с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 24.07.2015 года. — М.: Проспект, 2015. — 112 с.
4. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований. М.: Изд. центр «Академия», 2004. 336 с.
5. Кравцова В.И. Космические методы картографирования / Под ред. Ю.Ф. Книжникова. М.: Изд-во МГУ, 1995. 236 с.
6. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. М.: КДУ, 2008. 424 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Атлас «Звездное небо» [Электронный ресурс]. — Условия доступа:<http://www.pridebook.ru/96.htm>
2. Библиография и полные тексты учебных, учебно–методических и научных книг и статей по географии [Электронный ресурс]. — Условия доступа: <http://www.auditorium.ru/aud/index.php>
3. Виртуальные путешествия. Рассказ о достопримечательностях, истории и современности стран, городов, регионов. [Электронный ресурс]. — Условия доступа: <http://www.kulichki.com/travel/>
4. ВИСХАГИ-ЦЕНТР, геодезия, картография, землеустройство, кадастр, межевание земель. — [Электронный ресурс]. — Условия доступа: <http://www.vishagi.ru>
5. География [Электронный ресурс]. — Условия доступа: <http://www.worlds.ru/>
6. ГИС [Электронный ресурс]. — Условия доступа: <http://www.gisinfo.ru/products/buildsurface.htm><http://www.e-parta.ru/index.php/2010-09-07-04-22-01/1459-2010-11-01-10-55-30>
7. ГИС–Ассоциации, межрегиональной общественной организации содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг– [Электронный ресурс]. — Условия доступа: <http://www.gisa.ru>
8. Глобусы [Электронный ресурс]. — Условия доступа:[http://more-betta.ru/photoshop/psd/5123-Globusy v PSD – 12 Globus PSD .html](http://more-betta.ru/photoshop/psd/5123-Globusy%20v%20PSD-12%20Globus%20PSD.html)
9. Карта загрязнения почв [Электронный ресурс]. — Условия доступа:<http://www.masteratlas.ru/useful/217/>
10. Карта полушарий [Электронный ресурс]. — Условия доступа: http://marinasakratova.ucoz.ru/_si/0/51229781.jpg
11. Карта современного растительного покрова [Электронный ресурс]. — Условия доступа:http://www.iki.rssi.ru/annual/2009/invest_niokr.htm
12. Карта Томска. Масштаб. Электронный ресурс]. — Условия доступа:<http://www.tomsk.ru09.ru/blog?subaction=view&id=25>
13. Картографическая система On–Line [Электронный ресурс]. — Условия доступа:

<http://www.sci.aha.ru/map.htmDataGraf.Net>

14. Картографические произведения Масштаб [Электронный ресурс]. – Условия доступа: http://www.posobiya.ru/MP_CTLG/MP_7/K-0727/images/K-0727.jpg
15. Карты России [Электронный ресурс]. – Условия доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/brokgauz_efron/139797/Россия, <http://dic.academic.ru/pictures/bse/jpg/0284729794.jpg>
16. Карты стран мира [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.google.com>
17. Карты явлений [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/8552410.stm>;
18. Кратер Аристарх [Электронный ресурс]. – Условия доступа: http://www.astrolabia.ru/_8.jpg
19. Основы картографии и ландшафтоведения [Электронный ресурс]. – Условия доступа: files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/250/u_practice.pd
20. Официальный сайт Московского государственного университета геодезии и картографии, электронный журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка» – [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://journal.miigaik.ru/>
21. Панорама России [Электронный ресурс]. – Условия доступа: http://img-fotki.yandex.ru/get/28/uchkarta35.0/0_144d5_4243f483_XL
22. Панорамные карты [Электронный ресурс]. – Условия доступа: Сайт: www.1cps.ru
23. Рельефные карты [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.3dekart.ru/>
24. Сайт компании «Кредо–диалог» – [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.credo-dialogue.com/>
25. Сетка по универсальной поперечной проекции Меркатора. [Электронный ресурс]. – Условия доступа: www.outdoors.ru/orient/orient16.php
26. Справочная информация по странам Западной Европы [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.schools.techno.ru/sch1529/buravkov/atlas/>
27. Справочник «Карта часовых поясов в различных странах мира» (на английском языке) [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.worldtimezone.com/>
28. Схема автомобильных дорог [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.tvooyay.ru/public/image/dorogi.jpg>
29. Тематические карты [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.yapfiles.ru/show/116010/52d6e8791a5b82cff8693fc96bae2bfe.flv.html>, <http://www.youtube.com/watch?v=ev29OWunKsY>
30. Технология автоматизированной генерализации [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.gisinfo.ru/projects/19.htm>
31. Уголок географа. Краткие сведения о странах мира: площадь, религия, население и многое другое. [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.geograf-ru.narod.ru/>
32. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии по Смоленской области. – [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.67.rosreestr.ru/> –
33. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр). – [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.rosreestr.ru>
34. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://e.lanbook.com/>
35. Электронная карта города «Дубль–ГИС» – [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.2gis.ru>
36. Электронный журнал по геодезии, картографии и навигации – [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.geoprofi.ru>

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Комплекс работ по курсу геодезии и топографии / сост.: В.Ф. Манухов, Н.Г. Ивлиева, Т.В. Ватлина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2012. – 24 с.
2. Бокачев Н.Г., Смирнов Н.Н., Чеснокова Г.К. Практикум по топографии / под ред. В.И. Федотова. Смоленск: Универсум, 2001. – 216 с.

8. Перечень информационных технологий

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

9. Материально-техническая база

Необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- ноутбук HP 530 CM-530;
- проектор Vivitek Д557W;
- экран настенный ProScreen (уч. корпус № 1, ауд. 61)

- интерактивная доска SMART;
- компьютерное оборудование KraftwayКС 41
- мультимедийный проектор
- сканер формат А3 EpsonGT-20000
- принтер формат А3 Е 100 (уч. корпус № 1, ауд. 12 б)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023**