

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Педагогический институт  
(наименование института)



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Артамонова М.В.  
«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Картография с основами топографии**

(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**

44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

«Биология. География»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** курса «Картография с основами топографии» состоит в формировании систематизированных знаний в области картографии и топографии, как учебного предмета и как сферы профессиональной деятельности, в связи с чем определяются основные **задачи** установки курса:

1. обучить будущего учителя использованию карт различного содержания и масштабов для географического анализа распространения явлений и объектов, т.е. дать понятие о картографическом методе исследования;
4. научить использовать крупномасштабные карты для ориентирования на местности и решения простейших задач графического моделирования;
5. дать представление об основных приемах анализа отдельных карт и их серий, атласов, различных по тематике и назначению;
6. дать представление о принципах получения и анализа дистанционных изображений Земли;
7. дать представление о современных методах создания карт, о принципах создания и использования геоинформационных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Картография с основами топографии» относится к обязательной части блока «Дисциплины (модули)», освоение которой направлено на знакомство с понятийно-терминологическим аппаратом картографии. Дисциплина «Картография с основами топографии» опирается на общие сведения о картах, полученные в рамках среднего общего полного образования.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций):

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	1) знает: -картографические теории и концепции, 2) умеет: -анализировать различные картографические источники, 3) владеет: -способностью к обобщению и анализу научной информации	Практико-ориентированные задания

<p>ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в своей предметной области; ОПК-8.2. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки; ОПК-8.3. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области и методами анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний.</p>	<p>1) знает: -общенаучные и картографические методы анализа карт; 2) умеет: -решать профессионально-педагогические задачи по развитию личности обучающегося посредством изучения географии; 3) владеет: - навыками поиска и использования научных источников для решения профессиональных задач в области картографии</p>	<p>Тестовые задания</p>
<p>ПК-3 Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса</p>	<p>ПК.3.1. Разрабатывает и реализует основные и дополнительные образовательные программы по своей дисциплине с учетом современных методов и технологий; ПК.3.2. Применяет современные информационные технологии в урочной и внеурочной деятельности сопровождения образовательного процесса; ПК.3.3. Применяет современные методики в организации воспитательного процесса.</p>	<p>1) знает: -образовательные, в том числе информационные технологии, используемые на уроках географии, 2) умеет: -проводить анализ учебного и картографического материала по географии, 3) владеет: -способностью организовывать проектную и инновационную деятельности в рамках учебного предмета «География».</p>	<p>Практико-ориентированные задания</p>
<p>ПК-6 Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов</p>	<p>ПК.6.1. Способен формировать и реализовывать программы развития универсальных учебных действий; ПК.6.2. Демонстрирует знание содержания образовательных программ по своей</p>	<p>1) знает: - новейшие способы получения картографической и топографической информации, 2) умеет: - выполнять проектно-ориентированные задачи в области</p>	<p>Практико-ориентированные задания</p>

	дисциплине; ПК.6.3. Способен проектировать образовательные программы различных уровней и элементы образовательных программ в своей предметной области.	картографии, 3) владеет: -категориально-понятийным аппаратом в области картографии	
--	---	--	--

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	в форме практической подготовки		
1.	Предмет и методы картографии. Карта, термин и определение	1	1, 2	2		4		7	
2.	Математическая основа карты	1	3,6	4		8		14	Рейтинг-контроль 1
3.	Язык карты.	1	7, 10	4		8		14	
4.	Система картографических произведений	1	11, 14	4		8		14	Рейтинг-контроль 2
5.	Использование карт	1	15, 18	4		8		14	Рейтинг-контроль 3
<b>Всего за 1 семестр</b>				<b>18</b>		<b>36</b>		<b>63</b>	<b>экзамен (1 семестр, 27 ч.)</b>
<b>Наличие в дисциплине КП/КР</b>									
<b>Итого по дисциплине</b>				<b>18</b>		<b>36</b>		<b>63</b>	<b>экзамен (1 семестр, 27 ч.)</b>

## **Содержание лекционных занятий по дисциплине**

### **Тема 1. Предмет и методы картографии (2 ч).**

Картография. Составляющие ее дисциплины. Связь картографии с другими географическими дисциплинами. Основные концепции современной картографии: модельно познавательная, коммуникативная, языковая, геоинформационная. Карта: термин и определение. Основные функции карт, как моделей действительности. Общая и частные классификации картографических произведений. Виды карт (деление карт по содержанию). Типы карт по широте темы, степени обобщенности картографируемых явлений.

### **Тема 2. Математическая основа карт (4 ч).**

Основные элементы географической карты. Математические элементы карты - геодезическая основа, масштаб, картографическая проекция. Картографическое изображение. Дополнительные и вспомогательные элементы. Геодезическая основа карт. Фигура Земли. Эллипсоид Ф.Н. Красовского и его параметры. Географический глобус как модель земного шара. Градусная сетка глобуса. Задачи, решаемые с помощью глобуса. Ортодромия и локсодромия, их значение и определение по глобусу. Особенности масштаба обзорных карт. Понятие о главном масштабе карты как масштабе глобуса. Виды искажений; изменение величины искажений в пределах карты. Понятие о частном масштабе. Сущность картографической проекции. Классификация картографических проекций: а) по виду нормальных сеток; б) по характеру искажений.

Общий принцип построения картографической сетки по координатам узловых точек, вычисленных с помощью уравнений данной проекции. Построение сеток простейших картографических проекций с помощью элементарных геометрических приемов и расчетов для целей школьной картографии. Краткий обзор картографических проекций, применяемых для школьных карт.

### **Тема 3. Язык карты (4 ч).**

Подъязыки. Словарь и грамматика языка карты; ошибки грамматики языка. Условные знаки, графические переменные, физические и психологические константы. Способы отображения картографической информации, применяемые для отображения явлений на тематических картах: значков, качественного фона, ареалов, точечный, изолиний, локализованных диаграмм, линейных знаков, знаков движения, картодиаграммы, картограммы и др. Сравнительная характеристика способов изображения явлений на тематических картах; изменение способов картографического изображения с уменьшением масштаба карты. Составление карт с использованием различных способов. Надписи на географических картах. Виды надписей. Графические особенности надписей (шрифты, размеры, цвет) как ровных знаков. Размещение надписей. Понятие о топонимических работах. Представление о передаче иноязычных географических названий на картах.

### **Тема 4. Система картографических произведений (4 ч).**

Серии карт. Их виды и особенности. Основные серии карт, изданные в нашей стране. Система (серия) топографических карт России. Масштабный ряд топографических и обзорно-топографических карт. Разграфка и номенклатура топографических карт России. Серии карт для образования. Атласы. Определение и свойства географических атласов. Классификация атласов по назначению, охвату территории, ее содержанию, структуре и другим признакам. Тематические карты. Географическая основа тематически: карт и их специальное содержание. Классификация тематических карт по содержанию (виды карт), широте темы, по степени обобщенности картографируемых явлений (типы карт). Школьные карты. Роль карты в обучении географии. Виды школьных карт. Особенности содержания и оформление стенных и настольных карт, их анализа и оценки. Функции школьных карт разных видов в учебном процессе. Особенности содержания и применения карт в учебниках географии и природоведения. Контурные карты, их значение, приемы их использования и оформления карт на их основе. Эскизные картосхемы, их роль и особенности выполнения. Немые карты и другие специальные карты, используемые в школьной практике. Школьные глобусы их виды

и возможности использования в обучении географии. Применение в учебном процессе профилей, блок-диаграмм и других картографических произведений.

#### **Тема 5. Использование карт (4 ч).**

Картографический метод исследования как раздел картографии. Многообразие задач, решаемых с использованием общегеографических (в том числе топографических) и тематических карт. Информационные свойства карт. Система приемов анализа, проводимого по картам. Чтение карт. Описания по картам. Графические приемы исследований по картам. Построение различного рода профилей, разрезов, диаграмм, сложение и вычитание поверхностей. Графоаналитические приемы исследований. Картометрия и морфометрия. Картометрические показатели: размер, ориентировка, прямоугольные и географические координаты. Измерение длин линий, площадей и объемов по картам. Определение прямоугольных и географических координат по картам разных масштабов. Измерение углов направлений (азимутов, дирекционных углов на топографических картах). Прямые и обратные углы ориентирования. Измерение углов наклона поверхности. Определение по картам морфометрических показателей - показателей формы (плановых очертаний, извилистости и др.) и структуры объектов (плотности, расчленения и др.). Математико-статистический анализ для изучения взаимосвязей явлений и объектов, корреляционный анализ. Работа с сериями карт и атласами разной тематики. Комплексные характеристики различных территорий, составленные по сериям карт и картам атласа. Автоматизация процесса использования карт. Необходимость предварительного анализа и оценки качества карт, привлекаемы учителем географии к учебной работе; важность приобщения анализу и оценке карт самих учащихся.

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

#### **Тема 1. Предмет и методы картографии (4 ч).**

Топографическое черчение. Изучение классификаций и анализ карт.

#### **Тема 2. Математическая основа карт (8 ч).**

Масштаб карты. Определение длин, площадей по карте. Географические и прямоугольные координаты. Картографические проекции.

#### **Тема 3. Язык карты (8 ч).**

Разнообразие условных знаков. Способы отображения информации на топографических картах. Изображение рельефа на топографических картах. Содержание топографических карт.

#### **Тема 4. Система картографических произведений (8 ч).**

Номенклатура и разграфка топографических карт. Географический глобус. Изучение и анализ географических атласов. Содержание общегеографических карт.

#### **Тема 5. Использование карт (8 ч).**

Азимут и румбы. Определение азимутов по топографической карте. Составление описаний по топографическим картам. Построение профиля по топографической карте.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **Рейтинг-контроль 1.**

1. Картография как наука. Теоретические концепции картографии.
2. Структура картографии. Связь картографии с другими науками.
3. Карта. Термин и определение.
4. Элементы и свойства карты.

5. Принципы классификации карт.
6. Классификация карт по содержанию.
7. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату.
8. Земной эллипсоид.
9. Масштабы карт.
10. Картографические проекции. Классификация проекций по характеру искажений.
11. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки.
12. Координатная сетка.

#### **Рейтинг-контроль 2.**

1. Картографическая семиотика. Язык карты.
2. Картографические знаки. Использование условных знаков.
3. Графические переменные. Значки. Линейные знаки. Изолинии
4. Количественный и качественный фон. Локализованные диаграммы. Точечный способ.
5. Ареалы. Знаки движения. Картограммы. Картодиаграммы.
6. Шкалы условных знаков. Динамические знаки.
7. Типы географических карт. Аналитические карты
8. Комплексные и синтетические карты.
9. Карты динамики и карты взаимосвязей.
10. Функциональные типы карт.
11. Карты разного назначения.
12. Системы карт.

#### **Рейтинг-контроль 3.**

1. Географические атласы. Функции и назначение.
2. Виды источников для создания карт.
3. Анализ и оценка карт как источников.
4. Этапы создания карт.
5. Программа карты. Составление карт.
6. Аэрокосмические методы создания карт.
7. Издание карт.
8. Картографический метод исследования.
9. Описание по картам. Графические приемы.
10. Способы работы с картами.
11. Понятие о географических информационных системах.
12. Особенности геоинформационного картографирования.

## **5.2. Промежуточная аттестация**

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Картография с основами топографии»**

1. Понятие плана и карты. Указать их различия.
2. Масштаб топографической карты. Понятие, формы.
3. Способы измерения расстояний (длин) по топографическим картам.
4. Способы измерения площадей объектов по топографическим картам.
5. Номенклатура и разграфка топографических карт.
6. Система координат в картографии.
7. Способы картографического изображения.
8. Система условных знаков топографических карт России.
9. Чтение рельефа по топографической карте.
10. Ориентирующие углы.
11. Классификация карт.
12. Классификация проекций школьных карт.

13. Свойства топографических карт. Особенности крупномасштабного отображения местности.
14. Система координат в картографии.
15. Графоаналитические приемы исследований, проводимых по топографическим картам.
16. Способы отображения информации на тематических картах.
17. Язык карты. Ошибки грамматики языка карты.
18. Картографическая генерализация. Факторы, влияющие на генерализацию. Виды генерализации.
19. Анализ карт разных масштабов и тематики.
20. Способы создания топографических карт. Использование аэро- и космоснимков.
21. Геодезические приборы, используемые географом в работе по изучению окружающих ландшафтов.
22. Общегеографические карты. Изображение элементов их содержания.
23. Методы создания мелкомасштабных карт.
24. Геоинформационные системы. Геоинформационное картографирование.
25. Фигура Земли. Опорные геодезические сети и методы их создания.
26. Географический глобус. Его роль в школьном курсе географии.
27. Географические атласы, их классификации и назначение.

### 5.3. Самостоятельная работа обучающегося

#### Темы для рефератов

1. Картографические изображения у первобытных народов.
2. Картографические изображения в странах Древнего Востока.
3. География и картография в Армении и странах арабского Халифата.
4. Картография в Китае.
5. Монастырские карты. Портоланы.
6. Изобретение книгопечатания.
7. Западноевропейская картография во второй половине XVII и первой половине XVIII в.
8. Организация государственных съемок в России.
9. Географический департамент Академии наук и атлас 1745 г.
10. Деятельность М.В.Ломоносова по созданию картографических произведений.
11. Зарождение и развитие советской картографии в период до Великой Отечественной войны.
12. Советская картография в Великую Отечественную войну.
13. Успехи советской картографии.
14. Картография за рубежом.
15. Международные связи и сотрудничество в картографии.
16. Тенденции развития современной картографии.
17. Создание картографических анимаций.
18. Основные направления экологического картографирования.
19. Географические информационные системы.
20. Картографический метод исследования.

#### Тестовые задания для самоконтроля

**1. Угол, от северного направления магнитной стрелки вправо до направления на местный предмет, называется:**

- а) истинным азимутом
- б) магнитным склонением
- в) магнитным азимутом

**2. Масштаб карты это...(укажите правильный ответ)**

- а) степень уменьшения объектов на карте относительно их размеров на земной поверхности (точнее на поверхности эллипсоида);
- б) степень искажения линии при нанесении на плоскость;
- в) степень уменьшения горизонтальных проекций линий местности при изображении их на плане, карте

**3. Виды масштабов на картах. (исключите неправильные ответы).**

- а) именованный;
- б) численный;
- в) линейный;
- г) продольный ;
- д) конструктивный

**4. Выберите масштаб, характерный для топографических карт:**

- а) 1:300 000
- б) 1: 2500 000
- в) 1: 100 000

**5. Картографические условные знаки это...(укажите полное определение)**

- а) графические символы, с помощью которых на карте показывают (обозначают) вид объектов, их местоположение, форму, размеры, качественные и количественные характеристики;
- б) геометрические примитивы, изображающие в масштабе объекты местности;
- в) уменьшенные изображения ,рисунки и обозначения на плане , карте того или иного объекта местности

**6. Условные обозначения подразделяют на следующие группы ( исключите не верный ответ)**

- а) внемасштабные(точечные);
- б) линейные;
- в) масштабные;
- г) площадные;
- д) пояснительные.

**7. Какие знаки из перечисленных не относят к гидрографии?**

- а) озеро;
- б) река;
- в) овраг;
- г) канал;
- д) родник

**8. Картографическая семиотика это...**

- а) наука, исследующая свойства знаков и знаковых систем;
- б) наука, изучающая измерения по картам;
- в) прогнозирование по картам;
- г) учение о развитии картографии.

**9. Топонимы – это.....(дайте определение)**

**10. Пояснительные надписи включают (выберите правильный ответ):**

- а) качественные характеристики;
- б) количественные характеристики;
- в) хронологические надписи;
- г) картодиаграммы;
- д) картосхемы;
- е) пояснения к знакам движения;
- ж) оцифровка меридианов и параллелей и пояснения к линиям картографической сетки.

**11. Какие формы передачи иноязычных названий на картах существуют?**

**12. Какие группы приемов анализа карт существуют?**

**13. Какие типы географических карт существуют:**

- а) аналитические;
- б) масштабные;
- г) искусственные;
- д) синтетические;
- е) комплексные
- ж) динамики и взаимосвязей.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
<b>Основная литература</b>		
Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учебное пособие для вузов / Чекалин С.И. — Москва: Академический проект, 2020. — 319 с.	2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/110057.html">https://www.iprbookshop.ru/110057.html</a>
Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие для вузов / Раклов В.П.. — Москва : Академический проект, 2020. — 176 с.	2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/110014.html">https://www.iprbookshop.ru/110014.html</a>
Каргашин П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие для бакалавров / Каргашин П.Е.— Москва: Дашков и К, 2019. — 106 с.	2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/85412.html">https://www.iprbookshop.ru/85412.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
Давыдов В.П. Картография [Электронный ресурс]: учебник/ Давыдов В.П., Петров Д.М., Терещенко Т.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 208 с.	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/35822.html">http://www.iprbookshop.ru/35822.html</a> .
Раклов В.П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / Раклов В.П.. — Москва : Академический проект, 2020. — 216 с.	2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/110112.html">https://www.iprbookshop.ru/110112.html</a>
Идиатуллов А.К. Картография: учебно-методические рекомендации для бакалавров направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр (очная и заочная форма обучения) / Идиатуллов	2017	<a href="https://www.iprbookshop.ru/86310.html">https://www.iprbookshop.ru/86310.html</a>

А.К.. — Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. — 126 с.		
---	--	--

## 6.2. Периодические издания

1. Журнал «География в школе» - <http://www.schoolpress.ru/>
2. Журнал «География и экология в школе XXI века» - <http://geoeco21.ru/>

## 6.3. Интернет-ресурсы

1. Физическая география  
. <http://www.physiography.ru/>
2. Google Карты  
<https://www.google.ru/maps/>
3. Google Планета Земля  
<https://www.google.com/earth/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины необходимы аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. В качестве материально-технического обеспечения учебного процесса по дисциплине «Картография с основами топографии» необходима лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом и учебной доской, географическими картами, глобусами.

Рабочую программу составила кандидат географических наук, доцент  
Кириллова С.Л. \_\_\_\_\_

Рецензент – кандидат биологических наук, директор МБОУ СОШ №29  
Плышевская Е.В. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БГО,  
протокол № 1 от 27 августа 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.б.н, доц. Е.П. Грачева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»,  
протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Артамонова М.В.