

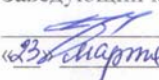
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 24.04.2023 15:02:30  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



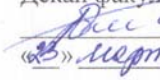
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
 /Гарбаев В.А./  
«23» марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
 /Нейфельд В.В./  
«23» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>КАРТОГРАФИЯ С ОСНОВАМИ ТОПОГРАФИИ</b>
Направление подготовки	<b>21.03.02 Землеустройство и кадастры</b>
Направленность (профиль)	<b>Геоинформатика</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

Разработчик: *доцент, Демакина И.И.*

  
(подпись)

Саратов 2022

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков по созданию и использованию картографических произведений для решения учебных, научных и прикладных задач в области землеустройства и кадастров.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» дисциплина «Картография с основами топографии» является базовой частью Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при получении высшего образования и освоении таких дисциплин как «Методы обработки данных в землеустройстве и кадастрах», «Информатика», «Основы организации территории».

Для качественного усвоения дисциплины обучающийся должен:

– знать: основные виды картографических произведений и методы их создания; основы построения картографического изображения, способы его преобразования; способы картографического изображения и применение условных обозначений на картах; классификации шрифтов, используемых для оформления графической информации землеустройства и кадастров;

– уметь: классифицировать картографические изображения; подбирать картографическую основу для создания тематических карт; выполнять картометрические вычисления по картам; создавать планово-картографические материалы землеустройства и кадастров в соответствии с требованиями стандартов и рекомендаций; использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации.

Дисциплина «Картография с основами топографии» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Земельно-информационные системы в управлении территориями», «Информационные системы кадастра и мониторинга», «Государственная регистрация и учет земель».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

### Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть

1	2	3	ий 4	5	6	7
1	ОПК - 4	способен проводить измерения и наблюдения, и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	основные виды картографических произведений и методы их создания; основы построения картографического изображения, способы его преобразования; способы картографического изображения и применение условных обозначений на картах; классификации шрифтов, используемых для оформления графической информации землеустройства и кадастров.	классифицировать картографические изображения; подбирать картографическую основу для создания тематических карт; выполнять картометрические вычислений по картам; создавать планово-картографические материалы землеустройства и кадастров в соответствии с требованиями стандартов и рекомендаций; использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации.	навыками составления и оформления тематических планов и карт; приемами картометрических вычислений; навыками использования карт для систематизации и территориальной информации и анализа использования территории.

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 академических часов, из них в 3 семестре 108 ч., в том числе контактная работа – 52,1 ч. (в т.ч. лекций – 16 ч., практические занятия – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.), самостоятельная работа – 55,9 ч. В 4 семестре – 108 ч., в том числе контактная работа – 56,2 (в т.ч. лекций – 18, практические занятия – 38 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), самостоятельная работа – 34 ч., контроль – 17,8 ч.

Таблица 2\*\*

## Объем дисциплины

	Количество часов***										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	108,3			52,1	56,2						
<i>аудиторная работа:</i>											
лекции	34			16	18						
лабораторные											
практические	74			36	38						
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3			0,1	0,2						
<i>контроль</i>	17,8				17,8						
Самостоятельная работа	89,9			55,9	34						
Форма итогового контроля	3, Э			3	Э						
Курсовой проект (работа)											

Таблица 2\*\*\*\*

## Объем дисциплины

	Количество часов***					
	Всего	в т.ч. по годам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	108,3		108,3			
<i>аудиторная работа:</i>						
лекции	34		34			
лабораторные						
практические	74		74			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3		0,3			
<i>контроль</i>	17,8		17,8			
Самостоятельная работа	89,9		89,9			
Форма итогового контроля	3, Э		3, Э			
Курсовой проект (работа)						

Таблица 3

## Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 семестр									
1.	<b>Карта, ее назначение и применение.</b> Картография. Основные разделы. Исторический процесс в картографии	1	Л	В	2	2	ВК	ПО	0-5
2	<b>Понятие о топографической карте и плане местности.</b> Анализ содержания и легенды	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
3	<b>Понятие о топографической карте и плане местности.</b> Создание каталога условных знаков.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
4	<b>Математическая основа.</b> Элементы математической основы карт	3	Л	В	2	2	ТК	УО	
5	<b>Масштабы топографических карт.</b> Определение вида и типа масштаба на карте.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
6	<b>Масштабы топографических карт.</b> Построение линейных масштабов. Точность карты	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	0-2
7	<b>Фигура Земли.</b> Понятие о координатных системах.	5	Л	В	2	2	ТК	УО	
8	<b>Определение географических и прямоугольных координат.</b> Определение географических координат точек, долготы осевого меридиана. Поиск объектов по заданным координатам.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
9	<b>Определение географических и прямоугольных координат.</b> Определение прямоугольных координат точек. Поиск объектов по заданным координатам.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
10	<b>Понятие картографических проекций.</b> Виды проекций.	7	Л	В	2	2	ТК	РК	0-11
11	<b>Определение картографических проекций.</b> Определение проекций по типу нормальной географической сетки.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
12	<b>Определение картографических проекций.</b> Определение проекций по регионам Земли.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
13	<b>Проекция топографических карт России.</b>	9	Л	В	2	2	ТК	УО	
14	<b>Ориентирование линий и определение углов по топографической карте.</b> Ориентирование линий по топографической карте.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	

15	<b>Ориентирование линий и определение углов по топографической карте.</b> Определение углов по топографической карте	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	0-3
16	<b>Государственные геодезические сети РФ.</b> Проекция Гаусса-Крюгера и ее применение.	11	Л	В	2	2	ТК	УО	
17	<b>Картометрические работы.</b> Определение длин линий по топографической карте.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
18	<b>Картометрические работы.</b> Определение площадей объектов.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
19	<b>Разграфка и номенклатура топографических карт.</b>	13	Л	В	1	2	ТК	УО	
20	<b>Изображение рельефа на топографических картах.</b> Расчет первичных морфометрических характеристик рельефа	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
21	<b>Изображение рельефа на топографических картах.</b> Способы изображения рельефа на топографических картах.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
22	<b>Картографическая генерализация.</b> Сущность.	15	Л	В	1	2	ТК	РК	0-10
23	<b>Дешифрирование и определение масштаба космического снимка, создание топографического плана местности.</b> Понятие прямых и косвенных дешифровочных признаков.	15	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
24	<b>Дешифрирование и определение масштаба космического снимка, создание топографического плана местности.</b> Создание и оформление топографического плана местности.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
25	<b>Виды и факторы картографической генерализации.</b>	17	Л	В	1	2	ТК	УО	
26	<b>Описание участка местности по топографической карте.</b> Физико-географические особенности территории.	17	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
27	<b>Описание участка местности по топографической карте.</b> Создание покомпонентного описания территории.	18	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР	0-5
28	<b>Топография и картография: связь и перспективы развития</b>	19	Л	КС	1	2	ТК	УО	
29	<b>Выходной контроль</b>				0,1		Вых К	3	0-16
<b>Итого:</b>					52,1	56			52
4 семестр									
1	<b>Проектирование и создание картографических произведений.</b> Виды карт.	1	Л	В	2	1	ВК	ПО	0-5
2	<b>Анализ содержания карт.</b> Анализ общегеографических карт.	2	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
3	<b>Анализ содержания карт.</b> Анализ тематических карт.	3	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
4	<b>Способы картографического изображения, условные знаки.</b> Картографические условные знаки и их характеристики. Способы изображения объектов и явлений.	4	Л	В	2	1	ТК	УО	
5	<b>Анализ легенд карт разного содержания.</b> Определение назначения и функций легенд.	4	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
6	<b>Анализ легенд карт разного содержания.</b> Содержательная характеристика легенды.	5	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	0-3

7	<b>Картографическая семиотика.</b> Надписи на картах.	6	Л	В	2	1	ТК	УО	
8	<b>Изучение способов картографического изображения объектов и явлений.</b> Изображение на картах антропогенных и техногенных объектов.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
9	<b>Изучение способов картографического изображения объектов и явлений.</b> Изображение на картах природных объектов.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
10	<b>Проектирование и создание картографических произведений.</b> Разработка математической и геодезической основ карт.	8	Л	В	2	2	ТК	РК	0-11
11	<b>Анализ атласа, как комплексного картографического произведения.</b> Анализ содержания.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
12	<b>Анализ атласа, как комплексного картографического произведения.</b> Анализ основных картографических способов изображения.	10	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
13	<b>Источники для создания тематических и общегеографических карт.</b> Специфика подбора и использования.	11	Л	В	2	2	ТК	УО	
14	<b>Выбор способов изображения для тематической карты.</b> Изучение специфики изображаемых объектов и явлений.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
15	<b>Выбор способов изображения для тематической карты.</b> Подбор цветового, шрифтового и фоновое изображения.	13	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	0-3
16	<b>Разработка проектной документации.</b> Программа карты. Редакционно-технические материалы.	14	Л	В	2	1	ТК	УО	
17	<b>Составление тематических карт по статистическим данным.</b> Выбор тематики картографирования. Подбор данных.	15	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
18	<b>Составление тематических карт по статистическим данным.</b> Разработка легенды и способов изображения.	16	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
19	<b>Картографический дизайн.</b> Исторический процесс и современное состояние.	17	Л	В	2	1	ТК	УО	
20	<b>Составление тематических карт по статистическим данным.</b> Разработка и создание общегеографического содержания.	18	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
21	<b>Составление тематических карт по статистическим данным.</b> Проектирование и использование авторских эскизов оформления.	18	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
22	<b>Использование карт.</b> Основные направления использования карт. Понятие о картографическом методе исследования.	19	Л	В	2	1	ТК	РК	0-11
23	<b>Составление почвенной карты.</b> Выбор территории исследования. Проектирование общегеографического содержания.	19	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
24	<b>Составление почвенной карты.</b> Разработка легенды и способов картографического изображения. Унификация условных знаков.	20	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
25	<b>Приемы работы с картами.</b> Описание, графические, графоаналитические	21	Л	В	2	1	ТК	УО	

	приемы, приемы математико-картографического моделирования.								
26	<b>Составление почвенной карты.</b> Подбор и анализ источников тематической информации.	21	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО	
27	<b>Составление почвенной карты.</b> Проектирование и использование авторских эскизов оформления.	22	ПЗ	Т	2	1	ТК	ТР	0-6
28	<b>Тематическое и геоинформационное картографирование.</b> Сущность, области применения.	23	Л	КС	2	1	ТК	УО	
29	<b>Выходной контроль</b>				0,2		Вых К	Э	0- 17
<b>Итого:</b>					56,2	34			56

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие, С – семинарское занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Б – бинарная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование, ДИ – деловая игра, КС – круглый стол, МШ – мозговой штурм, МК – метод кейсов и др.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, ЗР – защита курсовой работы, ЗП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет, и др.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Картография с основами топографии» проводится по видам учебной работы: практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: деловые игры по темам «Топография и картография: связь и перспективы развития» в 3 семестре и «Тематическое и геоинформационное картографирование» в 4 семестре.

Целью, практических занятий является формирование у студентов навыков по созданию и использованию картографических произведений для решения учебных, научных и прикладных задач в области землеустройства и кадастров.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, а также круглый стол.

Решение задач позволяет обучиться всем выше заявленным темам лабораторных работ. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.



Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Картография: методическое пособие к лабораторным работам по дисциплине по направлению подготовки 120700.62 120301 «Землеустройство и кадастры»	О. Е. Нестерова, Л. К. Верина, Л.М. Хончева.	Саратов ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2015. - 70 с.	
2	Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов <a href="http://www.iprbookshop.ru/36378">http://www.iprbookshop.ru/36378</a>	Раклов В.П.	Москва, Академический Проект, 2014.— 224 с.	

### **б) дополнительная литература**

п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Картография: учеб. для студентов вузов, обучающихся по геогр. и экол. Специальностям ISBN 5-7567-0142-7	Берлянт А.М.	Москва: Аспект Пресс, 2002. - 336 с.	
2	Картография ISBN 5-7011-05-20-2	Нестерова О.Е.	Саратов, ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2010. – 228 с.	
3	Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе [Электронный ресурс] <a href="http://www.iprbookshop.ru/30206">http://www.iprbookshop.ru/30206</a> . — ЭБС «IPRbooks».	Попов С.Ю.	Электрон. текст овые данные.— СПб.: Интермедия, 2013.— 400 с.	

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- <http://library.sgau.ru> (Электронная библиотека СГАУ);
- <http://www.twirpx.com> (Информационная служба);
- <http://www.gisa.ru> (Официальный сайт ГИС Ассоциации);
- <http://www.geomatica.ru> (сайт журнал «Геоматика»);
- <http://dataplus.ru/news/arcreview/> (сайт журнала ArcReview);
- <http://base.consultant.ru> (Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»);
- [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru) (сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии);
- [www.fccland.ru](http://www.fccland.ru) – сайт Федерального кадастрового центра «Земля».

#### **г) периодические издания**

*Не предусматриваются.*

#### **д) базы данных и поисковые системы**

<https://cyberleninka.ru/> (Научная электронная библиотека «Киберленинка»)

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• *программное обеспечение:*

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Масштабы топографических карт	Microsoft Office	Обучающая
2	Определение географических и прямоугольных координат	Microsoft Office, Paint	Обучающая
3	Картометрические работы	Microsoft Office, Paint	Обучающая
4	Описание участка местности по топографической карте	Microsoft Office	Обучающая
5	Изучение способов картографического изображения объектов и явлений	Microsoft Office	Обучающая
6	Разработка проектной документации	Microsoft Office	Обучающая
7	Использование карт	Microsoft Office	Обучающая
8	Тематическое и геоинформационное картографирование	Microsoft Office	Обучающая

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Картография и основы топографии» имеются аудитории №533, №535.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №№530,531, оснащенная комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами, аппаратно-программными комплексами с установленным программным обеспечением.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№530, 531, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Картография с основами топографии» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным

программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Картография с основами топографии».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Картография с основами топографии»**

Методические указания по изучению дисциплины «Картография с основами топографии» включают в себя\*:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» «23» марта 2022 года (протокол № 8).*