

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 10.10.2023 11:48:32  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет \_\_\_\_\_ Аграрных технологий \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ Землеустройства \_\_\_\_\_



К. Шапацев  
20 21 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине \_\_\_\_\_ ФТД.01 Картографические работы в землеустройстве \_\_\_\_\_

по направлению  
подготовки магистров \_\_\_\_\_ 21.04.02 Землеустройство и кадастры \_\_\_\_\_

по профилю подготовки \_\_\_\_\_ Землеустройство \_\_\_\_\_

квалификация (степень)  
выпускника \_\_\_\_\_ Магистр \_\_\_\_\_

программа подготовки \_\_\_\_\_ Магистратура \_\_\_\_\_

форма обучения \_\_\_\_\_ Очная, заочная \_\_\_\_\_

год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2021 \_\_\_\_\_

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. экон. наук  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Астахова И.А.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Землеустройства

Заведующий кафедрой  
«21» 06 20 21 г.

  
(подпись)

Ашинов Ю.Н.  
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«21» 06 20 21 г.

Председатель  
учебно-методического  
совета направления  
(где осуществляется обучение)

  
(подпись)

Ашинов Ю.Н.  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ  
«21» 06 20 21 г.

  
(подпись)

Чудесова Н.Н.  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению

  
(подпись)

Ашинов Ю.Н.  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Картографические работы в землеустройстве» является картографическая подготовка магистрантов, которые должны знать входную и выходную планово-картографическую документацию, необходимую для ведения работ по землеустройству и кадастру, основы организации картографического производства, а также уметь практически создавать и использовать кадастровые планы и карты.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение картографических работ по сбору и обработке пространственных данных в целях обеспечения возможности их последующего отображения на планах, картах и в атласах (в том числе в электронной форме);
- изучение законов построения карты, основные способы ее создания;
- научить обучающихся читать и «снимать» необходимую информацию с карт, выявлять по ним географические, ландшафтные, топографические и другие различия участков.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки**

Дисциплина «Картографические работы в землеустройстве» является факультативом.

Картография – это область науки, техники и производства, основным направлением которой является изучение, создание и использование различных картографических произведений. Дисциплина «Картографические работы в землеустройстве» предполагает знание следующих дисциплин: математики, географии, астрономии, геодезии, черчения.

Знания, полученные по дисциплине «Картографические работы в землеустройстве» непосредственно используются при изучении дисциплин «Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ», «Внутрихозяйственное землеустройство» и в профессиональной деятельности

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины «Картографические работы в землеустройстве» у обучающегося формируются следующие компетенции, предусмотренные ФГОС ВО:

### *Профессиональные компетенции:*

- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать (ПК-9).

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- источники получения информации для целей землеустройства; методики обработки информации из различных источников.

### **Уметь:**

- получать информацию для целей землеустройства; применять современные информационные технологии

### **Владеть:**

- навыками получения информации для целей землеустройства; навыками обработки информации из различных источников.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр 3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>24,25/0,67</b>	<b>24,25/0,67</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	8/0,22	8/0,22
Практические занятия (ПЗ)	16/0,44	16/0,44
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	-	-
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>47,75/1,33</b>	<b>47,75/1,33</b>
В том числе:		
Расчетные работы	10/0,28	10/0,28
Доклад	-	-
<i>Другие виды СРС</i>		
1. Составление плана-конспекта	37,75/1,05	37,75/1,05
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных		
<b>Контроль (всего)</b>		
Форма промежуточной аттестации: (зачёт)	зачёт	зачёт
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

##### 4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр 4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>12,25/0,34</b>	<b>12,25/0,34</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>56/1,56</b>	<b>56/1,56</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	10/0,28	10/0,28
Доклад	-	-
<i>Другие виды СРС</i>		
1. Составление плана-конспекта	46/1,28	46/1,28
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных		
<b>Контроль (всего)</b>	<b>3,75/0,10</b>	<b>3,75/0,10</b>
Форма промежуточной аттестации: (зачёт)	зачёт	зачёт
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ/Лаб	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
<b>3 семестр</b>									
1	Введение.	1-4	2	-				8	Опрос, проверка конспектов
2	Тема 1. Теоретические основы картографии.	5-8	2	6				12	Опрос, проверка конспектов и практических работ
3	Тема 2. Технологии создания карт.	9-12	2	4				12	Опрос, проверка практических работ
4	Тема 3. Картография в землеустройстве и кадастрах	13-16	2	6				12	Опрос, проверка конспектов
5	Промежуточная аттестация	16	-	-		0,25	3,75		Зачёт в устной форме
	<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>16</b>		<b>0,25</b>	<b>3,75</b>	<b>44</b>	

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					
		Л	ПЗ/Лаб	КРАТ	СРП	Конт- роль	СР
<b>4 семестр</b>							
1	Введение.	2	-				12
2	Тема 1. Теоретические основы картографии.	2	2				12
3	Тема 2. Технологии создания карт.	-	2				16
4	Тема 3. Картография в землеустройстве и кадастрах	-	4				16
5	Промежуточная аттестация (зачёт)	-	-	0,25		3,75	-
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,25</b>		<b>3,75</b>	<b>56</b>

### 5.3. Содержание разделов дисциплины «Картографические работы в землеустройстве», образовательные технологии

#### Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение	2/0,05	2/0,05	Картография: предмет, структура, связь с другими отраслями, задачи картографии. Основные картографические дисциплины. Виды картографирования. Понятие – карта. Классификация карт. Элементы карты.	ПК-9	<b>Знать:</b> что такое картография, её подразделение на самостоятельные дисциплины; её задачи; элементы карты. <b>Уметь:</b> организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. <b>Владеть:</b> навыками сбора и анализа информации	Лекция с элементами беседы.
2.	Тема 1. Теоретические основы картографии.	2/0,05	2/0,06	Картографические проекции. Искажения на карте. Картографическая информация. Элементы содержания карты. Картографические знаки и способы картографического изображения. Картографическая генерализация. Факторы генерализации. Виды и способы генерализации. Использование карт. Картографический метод исследований. Основные приемы использования карт. Анализ и оценка карт. Картографические подсистемы ГИС.	ПК-9	<b>Знать:</b> теоретические основы картографии: картографические проекции; элементы содержания карты; виды и способы картографической генерализации; особенности и задачи компьютерной картографии. <b>Уметь:</b> классифицировать проекции; распознавать картографические знаки; проводить анализ и оценку карт. <b>Владеть:</b> навыками работы с картографическим материалом.	Лекции-визуализации, типовые задания

1	2	3	4	5	6	7	8
3.	Тема 2. Технологии создания карт.	2/0,06	-	Виды картографических технологий. Полевое картографирование. Камеральное картографирование. Проектирование карт. Этапы создания карт. Картографические источники. Анализ и оценка карт как источников. Программа карты. Составление и оформление карт. Подготовка к изданию и издание карт. Компьютерные технологии создания карт. Математическая основа карты. Автоматизированная картографическая система.	ПК-9	<b>Знать:</b> виды картографических технологий; этапы создания карт. <b>Уметь:</b> анализировать и оценивать карты как источники; вычерчивать математическую основу карты. <b>Владеть:</b> навыками полевого и камерального картографирования.	Лекции-визуализации, типовые задания
4.	Тема 3. Картография в землеустройстве и кадастрах.	2/0,06	-	Планово-картографическая основа для землеустройства и кадастра. Требования к планово-картографическому материалу. Схема. Карта. План. Классификационные признаки. Способы создания. Составление и использование карт земельных ресурсов. Исходные данные для составления карт земельных ресурсов. Требования к точности. Обновление карт земельных ресурсов. Локальный и региональный уровни картографирования земель. Содержание карт. Использование, хранение и размножение материалов	ПК-9	<b>Знать:</b> планово-картографическую основу для землеустройства и кадастра; требования к планово-картографическому материалу. <b>Уметь:</b> подбирать исходные данные для составления карт земельных ресурсов. <b>Владеть:</b> навыками обновления карт земельных ресурсов; использования, хранения и размножения материалов.	Лекции-визуализации, Лекция-беседа Типовые задания
	<b>Итого</b>	<b>8/0,22</b>	<b>4/0,11</b>				

#### 5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Теоретические основы картографии.	Картографические проекции.	2/0,06	2/0,06
2.	Тема 1. Теоретические основы картографии.	Генерализация карты.	4/0,11	-
3.	Тема 2. Технологии создания карт.	Проектирование математической основы карты. Расчеты и построение картографической сетки.	4/0,11	2/0,05
4.	Тема 3. Картография в землеустройстве и кадастрах	Картографические работы в землеустройстве и кадастрах. Составление и использование карт земельных ресурсов.	6/0,17	4/0,11
5.	<b>Итого</b>		<b>16/0,45</b>	<b>8/0,22</b>

#### 5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5.7. Самостоятельная работа магистрантов

##### Содержание и объем самостоятельной работы магистрантов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Введение	Необходимость картографических работ в землеустройстве и кадастрах	4 неделя	8/0,23	8/0,23
2.	Тема 1. Теоретические основы картографии.	Современные компьютерные ГИС и традиционные бумажные карты: сходство и различие.	8 неделя	12/0,33	16/0,45
3.	Тема 2. Технологии создания карт.	Технология создания цифровых топографических карт и планов	12 неделя	12/0,33	16/0,44
4.	Тема 3. Картография в землеустройстве и кадастрах	Применение картографических материалов	15 неделя	12/0,33	16/0,44
	<b>Итого</b>			<b>44/1,22</b>	<b>56/1,56</b>



**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**6.1 Методические указания (собственные разработки)**

1. Картография [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / [сост. Астахова И.А.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. - 63 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000859>

**6.2 Литература для самостоятельной работы**

1. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Шевченко [и др.]. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 116 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76031.html>

2. Макаренко, С.А. Картография и ГИС (ГИС «Панорама») [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / С.А. Макаренко, С.В. Ломакин. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. - 118 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72829.html>

3. Раклов В.П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. - М.: Академический Проект, 2011. - 224 с.

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
 САМУСОВА Е.Е.

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательных программ
ОФО	ЗФО	
<b>ПК-9 Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать</b>		
1	1	Современные проблемы землеустройства и кадастров
2	2	Мониторинг земель и охрана окружающей среды
4	3	Основы регистрации прав на недвижимое имущество
4	4	Геодезическое обеспечение кадастровых и землеустроительных работ
1	2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
4	5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5	Подготовка к сдаче и сдача экзамена
4	5	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
3	4	Картографические работы в землеустройстве

**7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ПК-9 Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать</b>					
<b>Знать:</b> источники получения информации для целей землеустройства; методики обработки информации из различных источников.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольные работы, тесты, зачет
<b>Уметь:</b> получать информацию для целей землеустройства; применять современные информационные технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками получения информации для целей землеустройства; навыками обработки информации из различных источников.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний**

	Вопросы	Варианты ответов
1	За общую фигуру Земли принимается тело:	<ol style="list-style-type: none"> <li>ограниченное поверхностью равнинной части суши.</li> <li>ограниченное поверхностью воды океанов, поскольку эта поверхность имеет простую форму и занимает 3/4 поверхности Земли.</li> <li>абсолютного шара.</li> <li>ограниченное поверхностью дна на участках океана и поверхностью суши в пределах материковых участков.</li> <li>ограниченное цилиндрической поверхностью.</li> </ol>
2	Размеры земного эллипсоида характеризуются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>высотой и шириной.</li> <li>длинами его большой и малой полуосей, а также сжатием.</li> <li>растяжением и сжатием.</li> <li>кривизной поверхности и растяжением.</li> <li>кривизной и радиусом кривизны.</li> </ol>
3	Сжатие земного эллипсоида определяется по формуле:	$\alpha = (a - b)/a$ , $a$ и $b$ - длины большой и малой полуосей эллипсоида. $\alpha = \frac{1}{R}$ , $R$ - радиус кривизны. $\alpha = a/b$ $\alpha = b/a$ $\alpha = 1 - b/a$
4	Плоскость, проходящая через центр Земли перпендикулярно к оси вращения, называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>центральной плоскостью.</li> <li>главной плоскостью.</li> <li>плоскостью земного экватора.</li> <li>плоскостью географического меридиана.</li> <li>плоскостью магнитного меридиана.</li> </ol>
5	Плоскость, проходящая через отвесную линию и ось вращения Земли, называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>плоскостью земного экватора.</li> <li>плоскостью географического (астрономического) меридиана.</li> <li>плоскостью магнитного меридиана.</li> <li>плоскостью гироскопического меридиана.</li> <li>осевой плоскостью.</li> </ol>
6	Линии пересечения плоскостей географических меридианов с земной поверхностью называются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>эвольвентами.</li> <li>изобарами.</li> <li>изогипсами.</li> <li>параллелями.</li> <li>меридианами.</li> </ol>
7	Линии, образованные при пересечении плоскостей, проходящих перпендикулярно к оси вращения Земли с земной поверхностью	<ol style="list-style-type: none"> <li>эвольвентами.</li> <li>изобарами.</li> <li>изогипсами.</li> <li>параллелями.</li> <li>меридианами.</li> </ol>

	называются:	
8	Сеть меридианов и параллелей, нанесенных некоторым образом на земную поверхность, представляет собой координатные оси:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. декартовой системы координат.</li> <li>2. полярной системы координат.</li> <li>3. географической системы координат.</li> <li>4. системы плоских прямоугольных координат.</li> <li>5. системы координат Гельмерта.</li> </ol>
9	Положение точек на сфере в географической системе координат определяется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. широтой (<math>\varphi</math>) и долготой (<math>\lambda</math>).</li> <li>2. углом и расстоянием.</li> <li>3. координатами <math>x, y</math>.</li> <li>4. высотой над уровнем море.</li> <li>5. расстоянием относительно экватора.</li> </ol>
10	Началом отсчета географических координат являются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точка пересечения осей <math>y</math> и <math>x</math>.</li> <li>2. плоскости экватора и Гринвичского (нулевого) меридиана.</li> <li>3. центр Земли.</li> <li>4. Южный полюс Земли.</li> <li>5. Северный полюс Земли.</li> </ol>
11	Под <b>долготой</b> понимают:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора.</li> <li>2. двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку.</li> <li>3. угол относительно направления на север.</li> <li>4. угол относительно направления на юг.</li> <li>5. угол относительно направления на восток.</li> </ol>
12	Под <b>широтой</b> понимают:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора.</li> <li>2. двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку.</li> <li>3. угол относительно направления на север.</li> <li>4. угол относительно направления на юг.</li> <li>5. угол относительно направления на восток.</li> </ol>
13	При изображении на топографических картах значительных территорий поверхность эллипсоида вращения необходимо развернуть в плоскость – для решения этой задачи используются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. дополнительные поверхности, легко разворачивающиеся в плоскость, например цилиндр или конус.</li> <li>2. плоскости меридианов.</li> <li>3. плоскости земного экватора и географического меридиана.</li> <li>4. дополнительные поверхности, например касательные плоскости к полюсам эллипсоида вращения.</li> <li>5. набор плоскостей, касательных к экватору.</li> </ol>
14	Сущность проекции Гаусса заключается в том, что:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. участки земного эллипсоида последовательно проектируют на плоскости меридианов.</li> <li>2. участки земного эллипсоида последовательно проектируют на плоскость экватора и географического меридиана.</li> <li>3. к поверхности земного эллипсоида проводится касательный цилиндр, ось которого перпендикулярна к малой оси эллипсоида, и на поверхность этого цилиндра переносятся участки земного эллипсоида, после чего</li> </ol>

		<p>цилиндр разрезается по образующим и разворачивается в плоскость.</p> <p>4. участки земного эллипсоида проектируются на плоскости, касательные к экватору.</p> <p>5. участки земного эллипсоида проектируются на плоскости, касательные к полюсам эллипсоида.</p>
15	Для ориентирования линий относительно осевого меридиана (оси абсцисс прямоугольной системы координат) используются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. магнитные азимуты.</li> <li>2. географические азимуты.</li> <li>3. геодезические азимуты.</li> <li>4. астрономические азимуты.</li> <li>5. дирекционные углы.</li> </ol>
16	Угол $\gamma$ в данной точке между ее географическим меридианом и линией, параллельной оси абсцисс (осевому меридиану), называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. межмеридианальным углом.</li> <li>2. сближением меридианов.</li> <li>3. магнитным склонением.</li> <li>4. меридианальным склонением.</li> <li>5. углом девиации.</li> </ol>
17	Связь дирекционных углов двух линий с углом, заключенным между ними формулируется следующим образом:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. дирекционный угол последующей стороны равен дирекционному углу предыдущей стороны, поделенному на угол между сторонами.</li> <li>2. дирекционный угол последующей стороны равен дирекционному углу предыдущей стороны плюс левый по ходу горизонтальный угол и плюс (минус) <math>180^{\circ}</math>.</li> <li>3. дирекционный угол последующей стороны равен дирекционному углу предыдущей стороны.</li> <li>4. дирекционный угол последующей стороны равен дирекционному углу предыдущей стороны, умноженному на угол между сторонами.</li> <li>5. дифференциал суммы дирекционных углов двух линий равен логарифму угла между ними.</li> </ol>
18	Степень уменьшения линии на плане (карте) определяется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. кратностью.</li> <li>2. коэффициентом уменьшения.</li> <li>3. масштабом.</li> <li>4. коэффициентом сжатия.</li> <li>5. коэффициентом редуцирования.</li> </ol>
19	Численный масштаб плана (карты) выражается:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. отвлеченным числом, в котором числитель – единица, знаменатель – число, показывающее, во сколько раз горизонтальное проложение линии местности <math>S</math> уменьшено по сравнению с его изображением <math>s</math> на плане.</li> <li>2. числом показывающим, во сколько раз горизонтальное проложение линии местности <math>S</math> уменьшено по сравнению с его изображением <math>s</math> на плане.</li> <li>3. показателем дифференциальной трансформации линий местности.</li> <li>4. отвлеченным числом, в котором числитель – количество редуцирований, знаменатель – сама редуцированная линия.</li> <li>5. числом, в котором числитель – единица, знаменатель – <math>\lg S/s</math>, где <math>S</math> – горизонтальное проложение линии местности, <math>s</math> – изображение линии на плане.</li> </ol>

20	Масштаб означает, что:	1:5000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 км.</li> <li>1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 м.</li> <li>1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 см.</li> <li>1 см на плане соответствует линии на местности, равной 500 м.</li> <li>1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5 м.</li> </ol>
21	Отличительной особенностью является то, что:	карт	<ol style="list-style-type: none"> <li>масштаб карт, особенно тех, которые изображают большую часть поверхности Земли или всю ее поверхность, не является постоянным, а изменяется по различным направлениям.</li> <li>масштаб является постоянным во всех ее частях.</li> <li>у нее есть координатная сетка прямоугольной системы координат.</li> <li>у нее есть координатная сетка географической системы координат.</li> <li>у нее есть координатные сетки прямоугольной и высотной систем координат.</li> </ol>
22	Отличительной особенностью является то, что:	плана	<ol style="list-style-type: none"> <li>масштаб плана не является постоянным, а изменяется по различным направлениям.</li> <li>масштаб является постоянным во всех его частях.</li> <li>имеется координатная сетка прямоугольной системы координат.</li> <li>изображение местности на плане выполнено в масштабе.</li> <li>на одной половине плана масштаб постоянный, на другой – непостоянный.</li> </ol>
23	Ориентировать план или карту на местности - это значит:		<ol style="list-style-type: none"> <li>расположить их так, чтобы направления линий на карте или плане стали параллельны направлениям горизонтальных проекций соответствующих линий на местности.</li> <li>повернуть карту или план на соответствующий угол, чтобы линии на карте (плане) стали перпендикулярны направлениям линий на местности.</li> <li>повернуть плоскость плана перпендикулярно местности.</li> <li>развернуть карту (план) так, чтобы ось x координатной сетки карты (плана) совпала с направлением на юг.</li> <li>развернуть карту (план) так, чтобы ось x координатной сетки карты (плана) совпала с направлением на восток.</li> </ol>
24	Ориентирование карт и планов производится по:		<ol style="list-style-type: none"> <li>наручным часам.</li> <li>господствующему направлению ветра в данной местности.</li> <li>интуитивно.</li> <li>компасу (буссоли), или по линии местности, изображенной на карте (ось шоссе, железной дороги, улица поселка и т.п.).</li> <li>с использованием биополя человека.</li> </ol>

## Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Картография и ее структура.
2. Понятие карта. Классификация карт. Элементы географической карты.
3. Виды искажений на карте. Классификация проекций по характеру искажений.
4. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки.
5. Цилиндрические проекции. Конические проекции.
6. Азимутальные проекции. Многогранные проекции.
7. Условные проекции. Проекция Гаусса-Крюгера.
8. Определение картографической проекции.
9. Элементы содержания карты.
10. Картографические знаки и способы картографического изображения.
11. Картографические способы изображения. Ареалы. Знаки движения. Значки.
12. Картографические способы изображения. Изолинии. Качественный фон.

Локализованные диаграммы.

13. Картографические способы изображения. Картодиаграммы. Картограммы.

Точечный способ.

14. Сущность картографической генерализации. Факторы, влияющие на генерализацию. Виды и способы генерализации.
15. Особенности и задачи компьютерной картографии.
16. Виды технологий создания карт. Этапы создания карт.
17. Сбор исходной информации при проектировании карт.
18. Разработка математической основы, содержания и оформления карты.
19. Программа карты. Составление карты.
20. Создание математической основы карты.
21. Оформление карты.
22. Компьютерные технологии создания карт.
23. Необходимость картографических работ в землеустройстве и кадастрах.
24. Составление и использование карт земельных ресурсов.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;



- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используется закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Критерии оценки знаний магистранта на зачете**

**«зачтено»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике; студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**«не зачтено»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная литература

1. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Шевченко [и др.]. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 116 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76031.html>

2. Раклов В.П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. - М.: Академический Проект, 2011. - 224 с.

### 8.2. Дополнительная литература

3. Макаренко, С.А. Картография и ГИС (ГИС «Панорама») [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / С.А. Макаренко, С.В. Ломакин. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. - 118 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72829.html>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
*Е.Е.* /САМУСОВА Е.Е./

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Картографические работы в землеустройстве

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
<p><b>Введение</b>  Картография: предмет, структура, связь с другими отраслями, задачи картографии. Географическая карта, план, атлас, цифровая и электронная карта. Элементы географической карты. Виды географических карт.</p>	Лекция с элементами беседы.	Изучение нового учебного материала	Устная речь, рисунки.	ПК-9
<p><b>Тема 1. Теоретические основы картографии.</b>  Картографические проекции. Искажения на карте. Картографическая информация. Элементы содержания карты. Картографические знаки и способы картографического изображения. Картографическая генерализация. Факторы генерализации. Виды и способы генерализации. Использование карт. Картографический метод исследований. Основные приемы использования карт. Анализ и оценка карт.</p>	Лекция с элементами беседы. Приобретение знаний. Объяснительно-иллюстративный.	Изучение нового материала; обобщение и систематизация знаний.	Устная речь, рисунки, карты, атласы.	ПК-9
<p><b>Тема 2. Технологии создания карт.</b>  Виды картографических технологий. Полевое картографирование. Камеральное картографирование. Проектирование карт. Этапы создания карт. Картографические источники. Анализ и оценка карт как источников. Программа карты. Составление и оформление карт. Подготовка к изданию и издание карт. Компьютерные технологии создания карт. Математическая основа карты. Автоматизированная картографическая система.</p>	Лекция с элементами беседы. Приобретение знаний. Объяснительно-иллюстративный.	Изучение нового материала; обобщение и систематизация знаний	Устная речь, рисунки, карты, атласы.	ПК-9

1	2	3	4	5
<p><b>Тема 3. Картография в землеустройстве и кадастрах.</b>  Планово-картографическая основа для землеустройства и кадастра. Требования к планово-картографическому материалу. Схема. Карта. План. Классификационные признаки. Способы создания. Составление и использование карт земельных ресурсов. Исходные данные для составления карт земельных ресурсов. Требования к точности. Обновление карт земельных ресурсов. Локальный и региональный уровни картографирования земель. Содержание карт. Использование, хранение и размножение материалов</p>	<p>Лекция с элементами беседы.  Приобретение знаний.  Объяснительно-иллюстративный.</p>	<p>Изучение нового материала;  обобщение и систематизация знаний</p>	<p>Устная речь, рисунки, карты, атласы.</p>	<p>ПК-9</p>

### 9.2. Учебно-методические материалы по практическим занятиям дисциплины Картографические работы в землеустройстве

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование практического занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Тема 1. Теоретические основы картографии.	Картографические проекции.	Выполнение практического задания	формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций, рисунки, карты, атласы.
Тема 1. Теоретические основы картографии.	Генерализация карты.	Выполнение практического задания	формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций, рисунки, карты, атласы.
Тема 2. Технологии создания карт.	Проектирование математической основы карты. Расчеты и построение картографической сетки.	Выполнение практического задания	формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций, рисунки, карты, атласы.
Тема 3. Картография в землеустройстве и кадастрах	Картографические работы в землеустройстве и кадастрах. Составление и использование карт земельных ресурсов.	Выполнение практического задания	формирование и совершенствование знаний и навыков	Устная речь, конспекты лекций, рисунки, карты, атласы.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;

свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;
2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»;
3. Офисный пакет «WPSoffice»;
4. Программа для работы с архивами «7zip»;
5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»/

### **10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

2. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)

3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

4. Электронная библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)

2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)

3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)

4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)

5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)

6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
 /САМУСОВА Е.Е. /

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий: ул. Первомайская, 210, 4 этаж, ауд. 2-41</p> <p>Лаборатория геодезических измерений и информационных технологий: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-30</p>	<p>Учебная мебель на 42 посадочных места, доска.</p> <p>Доска, мебель для аудиторий. Компьютер в сборе: монитор HANNS-GHW173AB, системный блок–8 шт.; Проектор Benq MX505; Оптический нивелир SETIDSZ 3- 2 шт.; Оптический нивелир AT-20D – 3 шт.; Теодолит 4Т30П без штатива - 3 шт.; Электронный теодолит VEGATEO-20; Электронный теодолит без компенсатора VEGATEO-20.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <p>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;</p> <p>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»;</p> <p>3. Офисный пакет «WPSoffice»;</p> <p>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;</p>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
<p>Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет. Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <p>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;</p> <p>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»;</p> <p>3. Офисный пакет «WPSoffice»;</p> <p>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».</p>

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе  
на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу по Картографические работы в землеустройстве для направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)