

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета землеустройства и кадастров

Факультет  
землеустройства  
и кадастров  
«30 августа 2017 г.»

Ломакин С.В.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине Б1.Б.18 Картография**

для направления 21.03.02.Землеустройство и кадастры прикладного бакалавриата  
профиль «Кадастр недвижимости» и «Землеустройство»

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра мелиорации, водоснабжения и геодезии

Преподаватель, подготовивший учебную программу  
кандидат с.-х. наук, доцент Макаренко Светлана Александровна



(подписи)

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 1084 от 1 октября 2015 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 октября 2015 г., регистрационный номер №39407.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии (протокол № 1 от 30.08.2017 г.)

Заведующий кафедрой



А.Ю.Черемисинов

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 10 от 30.08.2017 г.)

Председатель методической комиссии



В.Д. Постолов

Рецензент – кандидат экономических наук, начальник отдела землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости Управления Росреестра по Воронежской области Калабухов Г.А.

## **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

**Предметом дисциплины** является обучение теоретическим и практическим основам картографии, современным методам и технологиям создания, проектирования и использования географических, тематических цифровых планов и карт, а также разработка картографических документов, применяемых в землеустройстве.

**Целью** дисциплины является формирование у обучающихся практических основ работы с планово-картографическими материалами с применением современных компьютерных технологий и получение основ компьютерной графики.

**Задачами** курса «Картография» являются овладение способами и основами разработки, оформления, построения и преобразования картографического изображения, а также применения картометрических методов при решении различного рода инженерных задач по картам. Получение знания об основных методах построения изображений на документах различного назначения, о правилах их оформления, о методике получения оригиналов топографических карт; изучении методов разработки математической основы карт; особенностях их оформления, современных технологиях и технических средствах их создания.

Роль и место учебной дисциплины в процессе обучения определяется ее значимостью в общей подготовке бакалавров. Необходимостью получить общие сведения о графических программах, применяемых при создании планов и карт. Знанием и умением пользоваться графическими редакторами (AutoCAD, Corel DRAW, «Компас» «Панорама» и др. Она находится в тесной связке с такими дисциплинами как «Геодезия», «Топография», «Инженерная графика».

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.Б.18». «Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе, такие как математика, геометрия, география. Данная дисциплина предшествует изучению дисциплин, связанных с тематическим дешифрированием и экологической оценкой территории. «Картография» имеет взаимные междисциплинарные связи с дисциплинами, содержание которых включает топографическое дешифрирование, дистанционное зондирование, геоинформационные системы и технологии, геодезические методы исследований и измерений, оформление и использование картографических и фото- и аэрокосмических материалов.

Обучающиеся, изучив курс «Картография» должны иметь представление о специальных, топографических, цифровых и электронных картах, их использовании, разработке, хранении и способах работы с ними (определении номенклатуры, картографических и геодезических координат, размещении элементов картографируемой территории, математической основы и др.)

В процессе изучения дисциплины «Картография» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	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><b>Знать.</b> Пакеты прикладных программ, использующихся в черчении для выполнения различных видов работ, связанных с оформлением землеустроительной документации.</p> <p><b>Уметь.</b> Пользоваться современными способами обработки геодезической информации, выполнения графических работ, пользоваться современным оборудованием для ввода и вывода графической документации (принтер, плоттер, сканер и др.) Работать с различными компьютерными программами, использующими точечную и векторную графику.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности.</b> Навыками работы в современном геоинформационном поле (пространстве).</p>
ПК-8	способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)	<p><b>Знать.</b> Пакеты прикладных программ, использующихся в картографии для выполнения различных видов работ, связанных с оформлением кадастровой и землеустроительной документации.</p> <p><b>Уметь.</b> Пользоваться современными способами обработки информации, выполнения графических работ, пользоваться современным оборудованием для ввода и вывода графической документации (принтер, плоттер, сканер и др.) Работать с различными компьютерными программами, использующими точечную и векторную графику.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности.</b> Навыками работы в современном геоинформационном поле (пространстве). Способами работы с различными сайтами, содержащими информацию о кадастровых, геодезических и др. объектах земной поверхности. Использованием компьютерной техники и применения пакета графических программ Auto CAD, «Панорама» и др.</p>

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего часов	6 семестр	2 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Общая контактная работа	34,65	34,65	8,65

Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	37,35	37,35	63,35
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.	34,5	34,5	8,5
лекции	12	12	2
практические занятия			
лабораторные работы	22	22	6
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	37,4	37,4	63,4
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачёт	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.			
выполнение курсовой работы			
выполнение курсового проекта			
подготовка к зачёту			
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1	Теоретические основы картографии	+			+
2	Технология создания карт	+		+	+
3	Картография в землеустройстве.	+		+	+
4	Земельно-кадастровое картографирование				
5	Картографирование городов.	+			+
	Итого				
заочная форма обучения					
1	Теоретические основы картографии	+			+
2	Технология создания карт	+		+	+
3	Картография в землеустройстве.	+		+	+
4	Земельно-кадастровое картографирование				
5	Картографирование городов.	+			+
	Итого				

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

###### 4.2.1. Теоретические основы картографии.

#### 4.2.1.1. Картографические проекции.

Основные понятия из теории картографических проекций. Искажения на картах. Классификация и характеристика картографических проекций. Проекция Гаусса-Крюгера.

#### 4.2.1.2. Картографическая информация.

О составе и структуре содержания карт. Способы и графические средства изображения тематического содержания карт. Легенда карты.

#### 4.2.1.3. Картографическая генерализация.

Сущность и факторы генерализации карт. Виды и приемы картографической генерализации.

#### 4.2.1.4. Использование карт.

Методы работы с картой. Описание объектов по картам. Графические и графоаналитические методы. Инструментальные методы. Методы математической статистики и теории вероятности.

### 4.2.2. Технологии создания карт.

#### 4.2.2.1. Виды технологий.

Камерально-полевая, камеральная и компьютерная виды технологий. Этапы создания карт. Основные виды работ и технические устройства.

#### 4.2.2.2. Проектирование карт.

Сбор исходной информации. Разработка математической основы, содержания и оформления карты. Программа карты.

#### 4.2.2.3. Составление и оформление карт.

Подготовка исходных материалов. Создание математической основы карты. Перенос изображения с исходных материалов. Оформление карты. Авторский и составительский оригиналы карты.

#### 4.2.2.4. Подготовка к изданию карт.

Технологические схемы подготовки карт к изданию: основные материалы, процессы и устройства. Принципиальная схема устройства и работы офсетного станка и машины.

#### 4.2.2.5. Компьютерные картографические технологии.

Картографические подсистемы ГИС. Цифрование планов и карт. Обработка картографических данных. Отображение данных. Хранение данных.

Управление и обмен данными.

### 4.2.3. Картография в землеустройстве.

4.2.3.1. Картография в землеустройстве: предмет, структура, задачи. Виды тематических карт для целей землеустройства. Землеустроительные планы и карты. Геодезическая, математическая и топографическая основы, используемые при составлении карт для целей землеустройства.

Содержание, способы отображения и особенности составления карт оценки природных условий и природных ресурсов, земельных угодий, агрохимических и агроклиматических карт, современного и перспективного использования земель.

4.2.3.2. Использование карт в землеустройстве. 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.

### 4.2.4. Земельно-кадастровое картографирование.

4.2.4.1. Земельный кадастр, информационная структура. Картографирование земельного кадастра: предмет, структура, задачи. Виды земельно-кадастровых планов, карт, атласов. Геодезическая, математическая и топографическая основы, используемые при земельно-кадастровом картографировании.

4.2.4.2. Организация и технологии земельно-кадастрового картографирования. Картографическая подсистема земельно-кадастровой ГИС. Входная и выходная планово-картографическая документация земельного кадастра.

#### 4.2.5. Картографирование городов.

4.2.5.1. Городской кадастр, информационная структура. Картографирование городов: предмет, структура, задачи. Виды кадастровых планов.

#### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	
1.	Теоретические основы картографии Предмет. Структура. Связь с другими дисциплинами	2	2	
2.	Элементы математической картографии. Проекция. Искажения.(Проекция Гаусса-Крюгера)	4		
3.	Технология создания карт. Картографическая генерализация.	2		
4.	Методики использования карт земельных ресурсов	2		
5.	Автоматизация в картографии. Современные ГИС.	2		
Всего		12	2	

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

Не предусмотрены.

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	
1.	Определение номенклатуры листов создаваемой карты	2	2	
2.	Расчет и построение математической основы карты .	4		
3.	Анализ исходных картограф. материалов,			
	Разработка макета компоновки.	2	2	
4.	Составление авторского оригинала земельно-ресурсной			
	карты.	4		
5.	Изучение по картам природных объектов и социально-			
	экономических особенностей картографируемого района	4		
6.	Измерения и вычисления по картам . планам	4	2	
7.	Построение комплексных тематических карт состояния	2		
	земель с помощью компьютерных технологий			
Всего		22	6	

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

#### 4.6.1. Подготовка к учебным занятиям

##### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные занятия - составная часть единого учебного процесса, которая существенно дополняет знания по «**Картографии**», полученные студентами на лекциях. Содержание лабораторных работ тесно связано с материалом всего курса расширяет и углубляет его.

Лабораторные занятия проводятся параллельно с чтением лекций в течение семестра. Такое прохождение наиболее целесообразно для лучшего усвоения материала курса.

Для лабораторных занятий имеются методические указания, в которых представлены все темы лабораторных работ, изложена цель работы и даны задания, которые необходимо выполнить студенту под контролем преподавателя. В конце занятия каждый студент должен отчитаться о своей работе перед преподавателем, и преподаватель отмечает в журнале, что работа сдана. Кроме того, после каждой темы, имеется домашнее задание и вопросы для контроля знаний. Вопросы для контроля знаний студенты разбирают в конце занятия с преподавателем, а на следующем занятии преподаватель начинает с опроса студентов по прошедшей теме и контролирует подготовку домашнего задания.

Новую тему преподаватель начинает краткой вступительной беседой (не более 10 минут), отмечает практическую ценность проводимого занятия, сообщает краткие теоретические сведения по данной теме.

В настоящее время студенты выполняют лабораторные работы по следующим темам:

##### **Методические рекомендации обучаемым по подготовке к лабораторной работе №1 (6 семестр)**

###### **Определение номенклатуры листов создаваемой карты**

**Цель работы:** получить представления о номенклатуре карт, научиться определять по картам картографические координаты (широту и долготу) и переводить их в геодезические координаты (X,Y), используя таблицы Гаусса-Крюгера, познакомиться с принципами компоновки карт.

При выполнении данной работы каждый студент получает картографический материал в виде топографической карты масштаба 1:500 000, определяет для себя административный район, в границах которого разрабатывает схемы номенклатур для масштабов 1:300 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000 и 1:25 000. Исходной является схема листа масштаба 1:1000 000.

Схемы составляются на жесткой основе, на них выписывается номенклатура листов, на которых расположен заданный административный район.

При выполнении задания студент должен применить метод интерполяции.

##### **Методические рекомендации обучаемым по подготовке к лабораторной работе №2 (6 семестр)**

###### **Расчет и построение математической основы карты.**

**Цель работы:** используя таблицы Гаусса-Крюгера научиться переводить координаты из одной системы в другую. По опорным и узловым точкам, ограничивающим положение территории района на административной карте нанести на ватман границы данного района в прямоугольной системе координат Гаусса. После выполнения трапеции в масштабе 1:200 000 рассчитываются и выполняются следующие элементы математической основы: рамки, сетки.

При выполнении данной работы каждый студент рассчитывает координаты узловых и опорных точек для своего административного района.

После чего картографические координаты переводят в геодезические, используя таблицы Гаусса-Крюгера.



С помощью линейки Дробышева, разбивается сетка прямоугольных координат, делается оцифровка сетки, через 4 км и в заданном масштабе

наносятся точки трапеции для создания математической основы карты.

После нанесения границ района, выполняется построение координатной и географической сетки, минутной и внешней рамки и уточняются методы оформления.

### **Методические рекомендации обучаемым по подготовке к лабораторной работе №3 (6 семестр)**

**Анализ исходных картографических материалов.**

**Разработка макета компоновки.**

**Цель работы:** научиться проводить анализ исходного картографического материала по следующему плану: 1) расположение; 2) население; 3) пути сообщения; 4) гидрография; 5) рельеф; 6) леса и растительность. А также создавать макет сельскохозяйственной карты района.

Определяется масштаб будущей карты. В зависимости от ее назначения и тематики. Соответственно, определяется размер формата.

После согласуются с преподавателем карты-врезки, составляющие макет компоновки, их расположение относительно рамок карты.

В конце решается вопрос о способах и методах графического оформления макета.

Все расчеты и оформление выполняются в пояснительной форме.

### **Методические рекомендации обучаемым по подготовке к лабораторной работе №4 (6 семестр)**

**Составление авторского оригинала земельно-ресурсной карты.**

**Цель работы:** получить представление о способах и этапах создания авторского оригинала земельно-ресурсной карты. Применить известные группы условных обозначений и методы графического оформления картографической документации. Выдается студентам исходный картографический материал.

Рассматриваются этапы составления авторского оригинала карты.

Проводится анализ исходного материала, определяется тематика будущей карты, рассматривается вопрос масштаба.

При составлении общегеографической части показываются предварительно генерализованные отображения основных форм: административных границ, путей сообщения, населенных пунктов, растительности и гидрографии.

### **Методические рекомендации обучаемым по подготовке к лабораторной работе №5 (6 семестр)**

**Изучение по картам природных объектов и социально-экономических особенностей картографируемого района.**

**Цель работы:** научиться проводить анализ наиболее характерных особенностей картографируемой территории, выделять и давать характеристику отдельным объектам и элементам, используя метод абстрактно-логического мышления. Производить выделение и отбор некоторых элементов местности с учетом правильной передачи и точной характеристики количественных и качественных показателей.

Выдается исходный материал (часть топографической или общегеографической карты масштабов 1:50 000, 1:25000, 1:100 000).

Проводится анализ существующего картографического изображения.

Отбор и изучение объектов необходимо использовать при генерализации картографического изображения, а именно при переходе от более крупного масштаба к более мелкому. Студент должен четко представлять, каким образом осуществляется выделение наиболее характерных особенностей территории, какие элементы сохраняются наиболее подробно, а какими можно пренебречь, при составлении авторского оригинала.

Результаты анализа оформляются в виде пояснительной записки.

**Методические рекомендации обучаемым по подготовке к лабораторной работе №6 (6 семестр)**

**Измерения и вычисления по картам, планам**

**Цель работы:** закрепить навыки и умения решать по картам различного рода инженерные задачи (нахождение координат, вычисление площадей объектов, расстояний прямолинейных и криволинейных объектов, вычисление коэффициентов расчлененности территории, определение площади водоразделов, высот характерных отметок земли, превышения и др. элементов рельефа.) Рассчитать количественные и качественные показатели. Определять номенклатуру листов топокарт и смежных листов.

На выданном картографическом материале студенты, используя масштабную линейку, измеритель, курвиметр и др. инструменты выполняют индивидуальное задание по решению различных видов задач.

Результаты расчетов заносят в пояснительную записку.

**Методические рекомендации обучаемым по подготовке к лабораторной работе №7 (6 семестр)**

**Построение комплексных тематических карт состояния земель с помощью компьютерных технологий.**

**Цель работы:** ознакомить студентов с существующим пакетом программ, применяемым для разработки электронных моделей карт. Устройств ввода и вывода графической информации (сканер, плоттер, принтер). Растровое изображение и векторное. Работа с координатами в «Панораме» в 3-D формате. Применение и использование ГИС в картографии.

Работа ведется в специализированном компьютерном классе.

**4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).**

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
	не предусмотрены

**4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.**

Для студентов заочного отделения обучения предусматриваются темы реферативного исследования теоретических вопросов по данной дисциплине:

**Темы рефератов**

1. Термины и определение карты. Элементы и свойства карты. Принципы классификации карт.
2. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. Классификация карт по содержанию и другие картографические произведения.
3. Определение и структура картографии. Картография в системе наук.
4. Математическая основа карт. (Земной эллипсоид, масштаб, картографическая проекция).

5. Картографические проекции. Классификации проекций по характеру искажений и по виду нормальной картографической сетки.
6. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты.
7. Картографические способы изображения. (Условные знаки, линейные знаки, значки, изолинии, качественный и количественный фон, диаграммы, картограммы, ареалы).
8. Изображение рельефа. Общие требования и способы изображения рельефа.
9. Надписи на географических картах. (Виды надписей, нормализация географических наименований, каталоги наименований, картографические шрифты, размещение надписей на картах).
10. Картографическая генерализация. Сущность, факторы и виды генерализации.
11. Типы географических карт. (Аналитические, комплексные, синтетические, функциональные, карты разного назначения).
12. Географические атласы. (Понятие и определение, виды атласов, внутреннее единство атласов).
13. Составление и создание карт. (Этапы создания, программа карты, составление карт, аэрокосмические методы создания карт).
14. Картография и географические информационные системы (ГИС). (Понятие и территориальные уровни ГИС, геоинформационное картографирование, оперативное картографирование, виртуальное картографирование, электронные атласы).
15. Сбор, анализ и оценка картографических материалов (источников) для составления общегеографических и тематических карт.
16. Связь картографии с другими отраслями науки и техники.
17. Картография и телекоммуникация. (Телекоммуникационные сети, карты и атласы в компьютерных сетях, картографирование в интернете, интернет-ГИС).

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Особенность предмета состоит в том, что большинство времени студенту необходимо уделить самостоятельной работе над чертежом. Поэтому отдельные темы выносятся для самостоятельного изучения.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	Условные картографические знаки и способы изображения	Макаренко С.А. Методические указания по курсу «Картография» / С.А. Макаренко, Воронеж. ВГАУ. – 2012 г. С. 23-48	4	8
2.	Изображения, применяемые на картах	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. - Москва. – 2011 г. – 316 с. С. 120-145	4	8

3	Краткая характеристика видов картографических проекций	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. - Москва. – 2011 г. – 316 с. С. 146-178	4	8
4	Картографическая генерализация содержания тематических карт	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. - Москва. – 2011 г. – 316 с. С. 178-197	4	8
5	Особенности составления и редактирования общегеографических карт и тематических карт	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. - Москва. – 2011 г. – 316 с. С. 197-223	4	8
6	Картографические информационно-поисковые системы	Берлянт А.М. Картография : учебник / А.М. Берлянт. - 3-е издание, дополненное. - М.: КДУ, 2011. – 464 с. :ил.,цв.ил. ISBN978-5-98227-797-8 Раклов В.П.Картография и ГИС: Учебное пособие для вузов. - М.: Академический проект;Киров:Константа,2011.- 214 с.- (Gaudeamus) ISBN 978-5-8291-1276-9(Академический проект) С. 260-289	8	12
7	Организация и технологии картографирования городов	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. – Москва – 2011 г. – 316 с. С. 289-301	9,35	11,35
	Всего		37,35	63,35

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

Методическое руководство, консультации и контроль за самостоятельной работой обучающихся организуются в группах лектором. Самостоятельная работа осуществляется в двух формах: под контролем преподавателя (консультационный контроль) и в библиотеке (дома) по материалам основной и дополнительной литературы.

Работа обучающихся ведется по следующим направлениям:

1. Самостоятельная проработка отдельных разделов теоретического курса с изучением вопросов, не читавшихся в лекционном курсе (по рекомендации лектора, в том числе и с комментариями по выбору путей освоения разделов курса).

2. Подготовка к занятиям.

3. Участие обучающихся в учебно-исследовательских работах кафедры, научно-практических конференциях.

Для организации контроля самостоятельной работы составляется график консультаций обучающихся.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторная работа	Топографические условные знаки различных масштабов	Презентация, портфолио	2
2	Лабораторная работа	Работа в среде AUTO-CAD	Презентация- интерфейс, инструменты, средства обеспечения точности	4
3	Лабораторная работа	Построение элементов математической основы топокарты в AUTOCAD	Презентация, портфолио	2
4	Лабораторная работа	Методы работы с тематическими картами. Картографическая генерализация	Презентация, круглый стол	2
5	Лабораторная работа	Оформление шрифтовое и цветовое тематических карт различных масштабов.	Презентация, круглый стол	2
	Всего, ч ас			12

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

#### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

##### 6.1. Рекомендуемая литература.

##### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	<b>Раклов, В. П.</b> Картография и ГИС : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению Землеустройство и кадастры / В. П. Раклов .— М. ; Киров : Академический Проект : Константа, 2011 .— 214 с.	100
2	<b>Берлянт, А.М.</b> Картография : учебник для студентов вузов / А.М. Берлянт .— 3-е изд., доп. — Москва : Университет, 2011 .— 447 с.	50

4	<b>Макаренко С.А.</b> Картография (курс лекций) : учебное пособие / С.А. Макаренко. - Воронеж ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – 146 с.	ЭИ
5	<b>Макаренко С.А.</b> Картография и ГИС: Учебное пособие ГИС «Панорама» / С.А.Макаренко, С.В.Ломакин - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ВГАУ, 2016. - 130 с.	ЭИ

### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	<b>Молочко А. В.</b> Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / А. В. Молочко, Д. П. Хворостухин - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 - 127 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
2	<b>Черемисинов А.Ю.</b> Словарь терминов и определений/ А.Ю. Черемисинов, В.Д. Попело, О.П. Семенов, С.В. Ломакин, С.А. Макаренко, С.П. Бурлакин, И.П. Землянухин, А.А. Черемисинов, Н.С. Анненков, Е.В. Куликова, В.И. Ступин, М.В. Ванеева, В.С. Зуев, С.В. Саприн. - Воронеж: ВГАУ, 2014. - 212 с.	ЭИ
3	<b>Востокова А. В.</b> Оформление карт. Компьютерный дизайн : учебник / А. В. Востокова, С. М. Кошель, Л. А. Ушакова ; под ред. А. В. Востоковой.— М. : Аспект Пресс, 2002 .— 288 с.,	50

### 6.1.3. Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	«Картография»: учебно-методическое пособие по освоению дисциплины и выполнению лабораторных и самостоятельных работ по курсу для студентов очного и заочного отделения, обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры» уровень бакалавриата / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: С.А. Макаренко].— Воронеж : ВГАУ, 2020 .— 82 с.	ЭИ

### 6.1.4. Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2	Геодезия и картография: научно-технический и производственный журнал / учредитель : Главное управление геодезии и картографии - Москва: Государственный картографический и геодезический центр, 1956-
3	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал / учредитель : Академия общественно-экономических наук - Москва: Просвещение, 2005-
4	Модели и технологии природообустройства: (региональный аспект): [научное периодическое издание] / учредитель : Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015-

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

№ п/п	Наименование ресурса	Информация о поставщике	Адрес в сети Интернет
1.	ЭБС «Лань»	ООО «Лань-Трейд»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
2.	ЭБС «Znanium.com»	ООО «Знаниум»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
3.	ЭБС «IPRbooks »	ООО КОМПАНИЯ «АЙ ПИ АР МЕДИА»»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
4.	ЭБС ЮРАЙТ	ООО "ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ"	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>

### 2 Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### Сайты и порталы по направлению «Землеустройство и кадастры»

- <http://www.economy.gov.ru/minec/main/> – официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации
- <https://rosreestr.ru/> – официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии
- <http://www.consultant.ru/> – официальный сайт компании "КонсультантПлюс"
- <https://pkk5.rosreestr.ru/> - профессиональная база данных «Публичная кадастровая карта»
- О требованиях к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, а также контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке : Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) от 17 августа 2012 г. № 518 г. [Электронный ресурс].– [Воронеж, 2014].– Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».
- Информационно-аналитический центр координатно-временного и навигационного обеспечения ФГУП ЦНИИмаш URL: <https://www.glonass-iac.ru/midl/>.
- Сайт [kosmosnimki.ru](http://kosmosnimki.ru)

#### 6.2.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции, практические занятия	Операционные системы MS Windows / Linux, Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice, Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader, Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Антивирусная программа DrWeb ES, Программа-архиватор 7-Zip, Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic, Платформа онлайн-обучения eLearning server, Система компьютерного тестирования AST Test, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand, Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Цифровая фотограмметрическая система Photomod		+	+
2	Самостоятельная работа	Операционные системы MS Windows / Linux, Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice, Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader, Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Антивирусная программа DrWeb ES, Программа-архиватор 7-Zip, Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic, Платформа онлайн-обучения eLearning server, Система компьютерного тестирования AST Test, Векторный графический редактор InkScapе (альтер-		+	+



		натива CorelDraw) (free), Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand, Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Цифровая фотограмметрическая система Photomod			
3	Промежуточный контроль	Система компьютерного тестирования AST Test	+		

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (\*).

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
		Не предусмотрены

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Предусматриваются лекции с использованием мультимедийного оборудования

Темы лекций:

1. Картографические проекции. Их классификация и применение. Искажения в проекциях.
2. Работа с сайтом Космоснимки. ру
3. Виды и факторы генерализации.

### 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрацион-	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225



ное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная	
<p>Учебные аудитории: лаборатории</p> <p>Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фото-грамметрическая система Photomod.</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227</p>
<p>Учебные аудитории: лаборатории</p> <p>«Гис-лаборатория: компьютерный класс»: комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand,</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 228</p>
<p>Учебные аудитории: лаборатории</p> <p>«Лаборатория фотограмметрии и геосъемки»: Комплект учебной мебели, демонстрационное обо-</p>	<p>394043, Воронежская область, г.Воронеж, ул.Ломоносова, 81д, корп.1. ауд 120</p>

<p>рудование и учебно- наглядные пособия: доска, геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры</p>	
<p>Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопromату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фото-грамметрическая система Photomod.</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227</p>
<p>Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации. «Гис-лаборатория: компьютерный класс»: комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопromату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScape</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 228</p>

<p>(альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ArcGIS Workstation, Геоинформационная система ObjectLand,</p>	
<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p>	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210, 231
<p>Помещения для самостоятельной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Компьютеры с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение и базы данных: MS Windows / Linux, Office MS Windows / OpenOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, AST Test, Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus, Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов, Векторный графический редактор InkScapе (альтернатива CorelDraw) (free), Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad, Геоинформационная система ObjectLand, Цифровая фотограмметрическая система Photomod,</p>	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227 (с 16 до 20 ч.).
<p>Помещения для самостоятельной работы. Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 216

## 8. Междисциплинарные связи









### Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Земельный кадастр			
Геодезия	Мелиорации, водоснабжения и геодезии		
Геодезические работы при ведении кадастра	Мелиорации, водоснабжения и геодезии		
Ландшафтное проектирование	Землеустройства		

## Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	ФИО зав. кафедрой, подпись
1	Нет	Нет	Изменений нет	Черемисинов А.Ю. 
2	№11 от 22.06.2018	нет	нет	С.В. Ломакин
3	№11 от 22.06.2019	19,20,23,24	6.1.3,7	В.В. Гладнев 
4	№9 от 25.06.2020	нет	нет	В.В. Гладнев 
5	№1 от 4.09.2020	18,22	6.1.3,7	В.В. Гладнев 
6	№10 от 23.06.2022	21,22-24	6.3,6.3.1,7	В.В. Гладнев 
7	№12 от 28.06.2023г. заседания ученого совета ВГАУ	1	Переименование кафедры	Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 

## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав. кафедрой Черемисинов А.Ю. 	30.08.2017г.	Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Зав. кафедрой С.В. Ломакин 	22.06.2018г.	Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	22.06.2019г.	Рабочая программа актуализирована для 2019 - 2020 учебного года	6.1.3,7
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	4.09.2020г.	Рабочая программа актуализирована для 2020 - 2021 учебного года	6.1.3,7
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	23.06.2021г.	Рабочая программа актуализирована для 2021 - 2022 учебного года	нет
Зав. кафедрой В.В. Гладнев 	23.06.2022г.	Рабочая программа актуализирована для 2022 – 2023 учебного года	6.3, 6.3.1, 7
Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 	26.06.2023г.	Рабочая программа актуализирована для 2023 – 2024 учебного года	Стр.1 (переименование кафедры)
Врио зав. кафедрой Е.В. Куликова 	25.06.2024г.	Рабочая программа актуализирована для 2024 – 2025 учебного года	нет