

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
базового высшего образования  
по направлению подготовки  
21.03.02 Землеустройство и кадастры,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цифровое топографическое черчение**

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Кадастр недвижимости

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 72156  
Подписал: заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович  
Дата: 01.07.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются:

Формирование у обучающихся компетенций в области создания, редактирования и оформления цифровых топографических планов и карт с использованием современных САПР систем для решения задач государственного кадастрового учета, регистрации прав на недвижимость и землеустройства.

Задачами дисциплины являются:

- Изучение нормативно-правовой базы и государственных стандартов (ГОСТ, СП), регламентирующих требования к цифровым топографическим планам и кадастровой документации;
- Освоение интерфейса и инструментария современных программных средств автоматизированного проектирования (САПР);
- Освоение основных приемов создания и редактирования графических изображений с помощью САПР, которые в дальнейшем можно применять при решении профессиональных задач;
- Формирование умений по созданию и редактированию векторных слоев, работе с условными знаками, оформлению топографических планов масштабов 1:500, 1:2000 и крупнее.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-3** - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности;

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

- Нормативно-технические документы, регламентирующие создание и оформление цифровых топографических планов;

- Классификацию и правила применения условных знаков для топографических планов масштабов 1:500 – 1:5000;

- Правила и стандарты оформления конструкторской (ЕСКД) и строительной (СПДС) документации.

**Уметь:**

- Вычерчивать основные элементы условных знаков и шрифтов на землеустроительных и земельно-кадастровых чертежах;

- Создавать, редактировать и форматировать векторные объекты (линии, полилинии, полигоны, блоки) в соответствии с условными знаками;

- Оформлять топографические планы в соответствии с требованиями к межевым и техническим планам (рамка, легенда, масштабная линейка, штампы).

**Владеть:**

- Профессиональными системами автоматизированного проектирования;

- Навыками автоматизированного формирования отчетной документации и графических приложений к кадастровым документам.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 76 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

Не предусмотрено учебным планом

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Знакомство с интерфейсом САПР Настройка рабочего пространства, систем координат, единиц измерения и параметров привязки
2	Создание объектов Построение точек, отрезков, полилиний, сплайнов, окружностей.
3	Инструменты редактирования объектов Использование команд редактирования: перемещение, копирование, поворот, масштабирование.
4	Свойства. Стили построения Палитра свойств. Задание цвета, типы линий, веса линий. Инструмент Свойства по образцу. Масштаб типов линий
5	Работа со слоями Создание иерархии слоев, назначение цветов, типов и весов линий, управление видимостью и блокировкой слоев для топографических объектов
6	Работа с текстом и размерами Создание и настройка текстовых стилей, нанесение высотных отметок, подписей объектов, простановка линейных и радиальных размеров
7	Штриховка и заливка Создание штриховок и заливок. Использование разных способов штриховки для планов помещений или зонирования участков. Создание контуров и условных обозначений.
8	Библиотеки условных знаков и блоки Создание собственных блоков (зданий, сооружений, столбов, деревьев), работа с атрибутами блоков, использование динамических блоков
9	Таблицы и атрибуты Создание таблиц. Редактирование таблиц и применение функции «автозаполнение». Использование атрибутов объектов и другие данные чертежа для работы с таблицами.
10	Импорт и привязка растровых подложек Загрузка сканированных топографических планов или космических снимков, выполнение аффинного преобразования и геопривязки по известным координатам.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
11	Работа с внешними ссылками и подшивками Подключение внешних чертежей, организация листов (Layouts), настройка видовых экранов (Viewports) для разных масштабов.
12	Оформление топографического плана Создание основной надписи (штампа), масштабной линейки, указателя направления на север, легенды условных знаков в соответствии с ГОСТ
13	Подготовка чертежа к печати и экспорту Создание и редактирование листов. Работа с видовыми экранами и настройка их масштабов. Подготовка файла к печати и экспортирование чертежа в формат PDF.
14	Аннотативность и выноски Концепция аннотативных объектов (текст, размеры, штриховки). Управление аннотативным масштабом. Инструмент Полочные выноски и стили выносок.
15	Параметрическое черчение и геометрические ограничения Концепция параметризации. Геометрические ограничения (совпадение, параллельность, касательность, перпендикулярность и др.). Размерные ограничения (управляющие и справочные размеры). Использование переменных, пользовательских параметров и формул
16	Работа с облаками точек Поддержка файлов лазерного сканирования. Навигация в облаке точек, создание сечений и трассировка 2D-чертежей по данным сканирования.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой и интернет источниками.
2	Выполнение расчетно-графической работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1.Графическое исполнение ситуационного плана расположения земельного участка в системе координат

2.Графическое отображение рельефа: построение горизонталей с заданным сечением и нанесение отметок высот

3.Оформление топографического плана масштаба 1:500 с нанесением контуров капитальных строений и сооружений

4.Составление схемы инженерных коммуникаций (подземных и надземных) на фрагменте топографического плана

5.Графическое исполнение схемы границ территорий с объектами культурного наследия или зонами с особыми условиями использования (ЗОУИТ)

6. Построение продольного профиля трассы линейного объекта (дорога, трубопровод) с нанесением проектных отметок

7. Оформление чертежа границ земельного участка с указанием длин линий и румбов для включения в межевой план

8. Графическое отображение красных линий и границ территориальных зон на кадастровом плане территории

9. Векторизация и оформление фрагмента карты масштаба 1:2000 с выделением контуров лесных и сельскохозяйственных угодий

10. Графическое исполнение схемы границ земельного участка с наложением на кадастровый квартал (по данным ПКК)

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Утробина, Е. С. Компьютерная графика: векторная графика в картографии : учебно-методическое пособие / Е. С. Утробина. — Новосибирск : СГУГиТ, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-907711-09-9	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/393662">https://e.lanbook.com/book/393662</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Топографическое черчение в землеустройстве : учебное пособие / составители А. В. Лянденбургская [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 201 с.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142030">https://e.lanbook.com/book/142030</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Озеранская, Н. Л. Землеустроительная графика : учебное пособие / Н. Л. Озеранская, Б. Г. Джаманкулова, Г. К. Джаманкулова. — Астана : КазАТИУ, 2017. — 82 с.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/234032">https://e.lanbook.com/book/234032</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Александров, С. О. Компьютерная графика : учебное пособие / С. О. Александров, Н. И. Леонова, Ю. Г. Параскевопуло. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2026. — 86 с. — ISBN 978-5-7641-2134-5	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/519840">https://e.lanbook.com/book/519840</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для вузов / Г. В. Федотов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-507-52184-5	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/439874">https://e.lanbook.com/book/439874</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

nanocAD – российская САПР, полностью совместимая с форматами DWG, имеющая встроенные инструменты для топографии и кадастра.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Геодезия, геоинформатика и  
навигация»

А.В. Арестов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова