

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация»

Авторы Лёгкий Василий Витальевич

Шайтура Сергей Владимирович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Топографическое черчение**

Направление подготовки: 21.03.02 – Землеустройство и кадастры

Профиль: Кадастр недвижимости

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры  Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  И.Н. Розенберг
--	---

Рабочая программа учебной 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: 15.05.2018

Москва 2018 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Топографическое черчение» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста кадастра недвижимости к использованию знаний в области топографии для решения практических задач в рамках проектной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Топографическое черчение" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### 2.1. Наименования предшествующих дисциплин

### 2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### 2.2.1. Автоматизация топографо-геодезических работ

**Знания:** Знать методы сбора, обработки и комплексного анализа полученной информации; современные программные продукты для обработки полученной информации  
Знать методы сбора, обработки и комплексного анализа полученной информации; современные программные продукты для обработки полученной информации  
Знать методы сбора, обработки и комплексного анализа полученной информации; современные программные продукты для обработки полученной информации  
Знать методы сбора, обработки и комплексного анализа полученной информации; современные программные продукты для обработки полученной информации

**Умения:** Уметь классифицировать различные типы топографо- геодезических данных; систематизировать данные топографо-геодезических измерений  
Владеть навыками работы на персональных компьютерах и персональных станциях с использованием программных комплексов по обработке топографо-геодезических измерений  
Владеть навыками работы на персональных компьютерах и персональных станциях с использованием программных комплексов по обработке топографо-геодезических измерений  
Уметь классифицировать различные типы топографо- геодезических данных; систематизировать данные топографо-геодезических измерений

**Навыки:** Владеть навыками работы на персональных компьютерах и персональных станциях с использованием программных комплексов по обработке топографо-геодезических измерений  
Владеть навыками работы на персональных компьютерах и персональных станциях с использованием программных комплексов по обработке топографо-геодезических измерений  
Владеть навыками работы на персональных компьютерах и персональных станциях с использованием программных комплексов по обработке топографо-геодезических измерений  
Владеть навыками работы на персональных компьютерах и персональных станциях с использованием программных комплексов по обработке топографо-геодезических измерений

#### 2.2.2. Геодезия

**Знания:** современные технологии топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков

**Умения:** выполнять топографо-геодезические работы при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительные и кадастровые работы, обрабатывать результаты измерений, переносить проекты землеустройства в натуру и определять площади земельных участков

**Навыки:** технологией топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	<p>Знать и понимать: способы построения изображений на плоскости, основные правила построения и оформления чертежей, требования, предъявляемые к съемочным оригиналам топографических планов и карт</p> <p>Уметь: использовать чертежные инструменты, материалы и принадлежности в процессе построения и оформления чертежей</p> <p>Владеть: навыками чтения топографических планов и карт, методами построения условных знаков, оригиналов топографических планов и карт, а также выполнения других видов графических работ средствами традиционной и компьютерной графики</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	39	39,15
Аудиторные занятия (всего):	39	39
В том числе:		
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		зачет							
12		Всего:			36	3	33	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Чертежные инструменты, материалы и принадлежности.	Основные чертежные инструменты, материалы и принадлежности.  Назначение и устройство чертежных инструментов. Требования к ним, поверки, заточка, простейшие исправления и уход за инструментами. Трафареты, палетки, шкалы толщин. Чертежные бумаги, прозрачные заменители бумаг, фотобумага. Туши и акварельные краски. Организация рабочего места. Техника копирования с применением различных материалов и приспособлений.	2
2	1	РАЗДЕЛ 1 Чертежные инструменты, материалы и принадлежности.	Назначение и устройство чертежных инструментов. Требования к ним, поверки, заточка, простейшие исправления и уход за инструментами  Методы и приемы работы чертежными инструментами: карандашом, чертежным пером, циркулями, рейсфедерами (линейными, круговыми, вращающимися). Устройство и правила работы штриховальным (синусным) прибором. Графическая точность и ее обеспечение. Приемы исправления ошибок, допущенных при вычерчивании тушью на различных основах. Методы контроля качества графического изображения.	2
3	1	РАЗДЕЛ 2 Вычислительный и картографические шрифты.	Вычислительный шрифт. Значение четкого письма цифр при геодезических наблюдениях и вычислениях.  Вычислительный шрифт. Значение четкого письма цифр при геодезических наблюдениях и вычислениях. Изучение приемов написания цифр и чисел. Правила оформления результатов геодезических измерений и вычислений.	2
4	1	РАЗДЕЛ 2 Вычислительный и картографические шрифты.	Изучение приемов написания цифр и чисел.  Картографические шрифты и надписи на топографических картах. Требования, предъявляемые к ним Построение и вычерчивание основных шрифтов. Правила расстановки букв в слове, методика выполнения надписей по дугам и в разрядку. Размещение и вычерчивание надписей на съёмочных оригиналах топографических карт.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	1	РАЗДЕЛ 3 Условные знаки топографических планов и карт.	Роль условных знаков на картах. Таблицы условных знаков топографических карт как государственный стандарт.	2
6	1	РАЗДЕЛ 3 Условные знаки топографических планов и карт.	Таблицы условных знаков топографических карт. Линейные, площадные и точечные объекты.	2
7	1	РАЗДЕЛ 4 Методика создания оригиналов топографических планов и карт на различных основах.	Виды оригиналов, их назначение и способы создания.	2
8	1	РАЗДЕЛ 4 Методика создания оригиналов топографических планов и карт на различных основах.	Вычерчивание съемочных оригиналов топографических карт.	2
9	1	РАЗДЕЛ 4 Методика создания оригиналов топографических планов и карт на различных основах.	Вычерчивание съемочных оригиналов топографических планов.	2
10	1	РАЗДЕЛ 5 Введение в ACAD. Интерфейс программы. Настройка рабочей среды.	Основы компьютерной графики. Использование программы AutoCAD в картографических работах. Элементы интерфейса программы	2
11	1	РАЗДЕЛ 6 Работа со слоями. Свойства объектов. Оформление объектов в ACAD.	Работа со слоями в системе AutoCAD. Назначение параметров слою. Свойства объектов и средства их назначения свойств.	2
12	1	РАЗДЕЛ 7 Графические примитивы. Инструменты создания объектов.	Средства черчения в AutoCAD. Точки. Линии. Многоугольники.	2
13	1	РАЗДЕЛ 7 Графические примитивы. Инструменты создания объектов.	Круги, эллипсы, дуги, кольца. Создание штриховок и заливок.	2
14	1	РАЗДЕЛ 8 Работа с текстом. Размещение надписей на карте.	Текстовые стили. Однострочный текст. Многострочный текст. Редактирование текста. Создание надписей на карте средствами AutoCAD.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
15	1	РАЗДЕЛ 9 Средства редактирования чертежей.	Выбор объектов в системе AutoCAD.  Команды и средства редактирования объектов: копирование, создание массивов, подобие, перемещение, вращение, масштабирование, растяжение и удлинение, увеличение, зеркальное отражение, удаление, обрезка, разрыв, расчленение, порядок прорисовки. Отмена и повтор команд. Редактирование формы объектов с помощью узлов. Особенности редактирование отдельных примитивов: полилинии, сплайна, штриховки.	2
16	1	РАЗДЕЛ 10 Построение условных знаков и топографических планов средствами ACAD.	Построение линейных условных знаков средствами AutoCAD.	2
17	1	РАЗДЕЛ 10 Построение условных знаков и топографических планов средствами ACAD.	Построение площадных и внемасштабных условных знаков средствами AutoCAD. Пользовательские типы линий. Блоки.	2
18	1	РАЗДЕЛ 10 Построение условных знаков и топографических планов средствами ACAD.	Методика создания топографических планов и карт по растровому изображению в системе AutoCAD.	2
ВСЕГО:				36/0

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При реализации программы дисциплины «Топографическое черчение» в часы, отведенные для аудиторных занятий (36 часов), занятия проводятся в виде лабораторного практикума с использованием картографических материалов, макетов и образцов практических заданий, наглядных пособий и электронных обучающих курсов. Самостоятельная работа студентов подразумевает занятия под руководством преподавателей в виде консультаций и индивидуальной работы студента в чертежном кабинете и компьютерном классе.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Основные чертежные инструменты, материалы и принадлежности.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	1
2	1	Вычислительный шрифт. Значение четкого письма цифр при геодезических наблюдениях и вычислениях.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	1
3	1	Изучение приемов написания цифр и чисел.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
4	1	Таблицы условных знаков топографических карт. Линейные, площадные и точечные объекты.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	4
5	1	Виды оригиналов, их назначение и способы создания.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
6	1	Вычерчивание съемочных оригиналов топографических карт.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
7	1	Вычерчивание съемочных оригиналов топографических планов.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
8	1	Основы компьютерной графики. Использование программы AutoCAD в картографических работах. Элементы интерфейса программы	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
9	1	Работа со слоями в системе AutoCAD. Назначение параметров слою. Свойства объектов и средства их назначения свойств.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	1
10	1	Круги, эллипсы, дуги, кольца. Создание штриховок и заливок.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	1
11	1	Средства черчения в AutoCAD. Точки. Линии. Многоугольники.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
12	1	Текстовые стили. Однострочный текст. Многострочный текст. Редактирование текста. Создание надписей на карте средствами AutoCAD.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
13	1	Выбор объектов в системе AutoCAD.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	1
14	1	Методика создания топографических планов и карт по растровому	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	6

		изображению в системе AutoCAD.		
15	1	Построение линейных условных знаков средствами AutoCAD.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
16	1	Построение площадных и внемасштабных условных знаков средствами AutoCAD. Пользовательские типы линий. Блоки.	Домашняя подготовка темы. Работа с учебником.	2
ВСЕГО:				33

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Инженерная и компьютерная графика	В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников	М. : Академия, 2010	Экземпляры: всего: 16 - фб.(3), чз.4(2), уч.1(10), .
2	Начертательная геометрия. Ортогональные проекции	Горбачева Нина Петровна	МИИТ, 2007  НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	НТБ МИИТ

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Съемка эскизов	Казанова Надежда Вячеславовна; Старостина Ольга Викторовна	МИИТ, 2004  НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)	НТБ МИИТ
4	Черчение для строителей	Королев Юрий Ильич	Высш. шк., 2003  НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	НТБ МИИТ
5	Черчение в системе AutoCAD 2002	Юсупова; Мархель	Алерта, 2003  НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	НТБ МИИТ
6	Проекционное черчение	Аверин Владимир Николаевич; Пуйческу Федор Ильич; Чванова Нина Александровна	МИИТ, 2003  НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	НТБ МИИТ

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебные модули в электронной библиотеке виртуального университета МИИТ – <http://ntb.miit.ru>
2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» - <http://soip-catalog.informika.ru/>
4. Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Топографические планы и карты, наглядные пособия, чертежные инструменты и принадлежности.

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

Интегрированные программные: AUTOCAD

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебные лаборатории кафедры оформления и издания карт МИИТ, компьютерный класс, оргтехника, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература