

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.

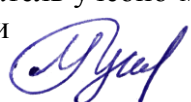
Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация»

Автор Пармак Евгения Георгиевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

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

Целью изучения инженерной графики студентами является приобретение ими знаний и навыков по комплексу чертежных работ для оформления землеустроительных и земельно-кадастровых материалов, мониторинга, проектирования в строительстве, а также для решения других научных и хозяйственных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ инженерной графики, включая основы топографического и землеустроительного черчения;
- освоение методов и приемов ручного черчения, необходимых для выполнения качественной графической документации;
- приобретение навыков работы с чертежными инструментами и материалами;
- изучение и освоение современных методов машинной графики для создания карт и планов и использования их.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерная графика" 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. Картография

2.2.2. Компьютерная графика

2.2.3. Основы градостроительства и планировка населенных мест

2.2.4. Основы кадастра недвижимости

2.2.5. Техническая инвентаризация объектов недвижимости

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	ОПК-1 способностью 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	Знать и понимать: -изображения, надписи, условные обозначения на всех видах графической документации; Уметь: -читать и оформлять конструкторскую документацию; Владеть: -навыками работы с программными продуктами ЭВМ, применяемыми в топографо-геодезических и кадастровых работах;
2	ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	Знать и понимать: -теоретические основы инженерной графики; -методы выполнения графических работ; -технологии ручного и машинного черчения; Уметь: -выполнять общечертежные работы; -владеть всеми чертежными инструментами; Владеть: -свободно владеть навыками по созданию и оформлению картографического материала и работе с любыми видами топографо-геодезической документации.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 3
Контактная работа	42	42,15
Аудиторные занятия (всего):	42	42
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	66	66
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ 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
1	3	Раздел 1 Общечертежные работы Сущность и назначение ручного и машинного черчения в инженерной практике – аналоговые и кодовые представления на отображающей поверхности. Чертежные материалы, принадлежности и инструменты. Работа с ними. Организация рабочего места.	2	4				6	
2	3	Тема 1.3 Общечертежные работы	2					2	
3	3	Раздел 2 Инженерная графика Проекционное черчение. Аксонметрические проекции. Виды, разрезы, сечения. Понятие сборочного чертежа, сборочной единицы. Чертежи деталей. Надписи на чертежах.	2	8			24	34	
4	3	Тема 2.5 Введение в инженерную графику	2					2	
5	3	Раздел 3 Топографическое черчение "Понятие графическая точность". Штриховые и фоновые знаки, буквенные и цифровые надписи как разновидности кодовых представлений. Черчение карандашом и тушью. Шрифты	4	4			20	28	

№ 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
		для топографических карт и планов и для технических чертежей.							
6	3	Тема 3.4 Топографическое черчение	4					4	
7	3	Раздел 4 Землеустроительное черчение Землеустроительные условные знаки. Вычерчивание и оформление землеустроительной документации всех видов.	4	8				12	
8	3	Тема 4.4 Землеустроительное черчение	4					4	
9	3	Раздел 5 Автоматизация графических работ Знакомство с автоматизированными средствами машинной графики для ввода и вывода графической информации, ее обработки и отображения. Знакомство с библиотекой машинно-ориентированных условных знаков.	2	4			22	28	
10	3	Тема 5.3 Автоматизация графических работ	2					2	
11	3	Тема 6 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
12		Всего:	14	28			66	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общечертежные работы	Черчение карандашом Знакомство с чертежными материалами: чертежной бумагой тушью, красками. Построение и вычерчивание сетки квадратов.	2
2	3	РАЗДЕЛ 1 Общечертежные работы	Черчение тушью Знакомство с чертежными инструментами: карандашом, линейкой, циркулем, резинкой, кронциркулем, рейсфедером, рейсшиной. Вычерчивание рейсфедером тушью линий разной толщины и конфигурации. Вычерчивание пером и тушью прямых и кривых отрезков разной толщины , используя метод "наращивания штриха".	2
3	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика	Проекционное черчение. Аксонометрическая проекция Вычерчивание аксонометрической проекции заданной детали. Нанесение размерных и выносных линий. Шрифтовое оформление. Вычерчивание основной надписи.	4
4	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика	Виды, разрезы, сечения Построение трех видов, разреза детали. Нанесение размерных и выносных линий. Шрифтовое оформление. Вычерчивание основной надписи.	2
5	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика	Изображение сборочной единицы Вычерчивание сборочного чертежа и рабочего чертежа детали сборочной единицы карандашом на формате А3. С составлением экспликации.	2
6	3	РАЗДЕЛ 3 Топографическое черчение	Вычерчивание шрифтов Изучение и вычерчивание картографических и технических шрифтов: "Стандартный ГОСТ 2.304-81", "Курсив остовный ", "Рубленый остовный ", применяемых для выполнения надписей на картах и планах, на синих копиях вспомогательных сеток	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
7	3	РАЗДЕЛ 3 Топографическое черчение	Вычерчивание условных обозначений на топографических планах и картах Изучение условных обозначений на планах в М 1:5000-1:500 и вычерчивание знаков растительности, дорог, строений, покрытий, рельефа, гидрографии и т.п. с зарамочными оформлениями.	2
8	3	РАЗДЕЛ 4 Землеустроительное черчение	Вычерчивание землеустроительных условных знаков Изучение и вычерчивание специальных землеустроительных условных знаков: обозначений межевых знаков, населенных пунктов, сельхозугодий, севооборотов с полным оформлением.	2
9	3	РАЗДЕЛ 4 Землеустроительное черчение	Составление цветов и окрашивание контуров землеустроительных объектов Получение фоновое окрашивания методом лессировки и механического смешивания красок. Составление шкалы насыщенности цвета, подбор соответствующих цветов и окрашивание контуров с/х угодий.	4
10	3	РАЗДЕЛ 4 Землеустроительное черчение	Вычерчивание фрагментов землеустроительных планов Вычерчивание фрагментов: плана землепользования в масштабе, с зарамочным оформлением; проекта внутрихозяйственного землеустройства; проекта планировки и застройки сельского поселения с детализацией элементов плана и зарамочным оформлением.	2
11	3	РАЗДЕЛ 5 Автоматизация графических работ	Знакомство с комплексными компьютерными программами по составлению и вычерчиванию графических документов Знакомство с программным картографо- геодезическим комплексом CREDO. Построение по растровой подложке и координатам, введенным при помощи клавиатуры контуров землепользования. Знакомство с программой AutoCAD.	4
ВСЕГО:				28/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Инженерная графика» осуществляется в форме практических занятий.

В качестве основной формы проведения практических занятий по учебной дисциплине «Инженерная графика» рекомендуется индивидуальное выполнение практических работ с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа..

Во вводной части занятия необходимо проверить наличие студентов и их готовность к практическому занятию, объявить тему, цели и учебные вопросы занятия.

Далее следует разобрать пример задания, а затем выдать задания для самостоятельного решения.

В конце занятия рекомендуется объявить тему для самостоятельной работы и выдать задания для самостоятельного решения дома.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, равномерно распределенных по семестру и представляющих собой логически заверченный объем учебной информации.

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	3	РАЗДЕЛ 2 Инженерная графика	Изучение стандартов ЕСКД. Виды, разрезы и сечения. Аксонометрия технической детали. Изучение видов соединения деталей. Работа с учебной литературой	24
2	3	РАЗДЕЛ 3 Топографическое черчение	Сущность метода. Решение метрических и позиционных задач. Определение границ земляных работ (площадка). Построение профилей. Выполнение графических работ: Построение откосов насыпи и выемки, их пересечения с топографической поверхностью. Построение поперечного профиля. Работа с учебной литературой.	20
3	3	РАЗДЕЛ 5 Автоматизация графических работ	Строительное черчение . Чертежи здания. Изучение графических редакторов и программных комплексов. Работа с учебной литературой и интернет-ресурсами.	22
ВСЕГО:				66

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	Компьютерная инженерная графика	В.Н.Аверин	М. : Академия, 2009	Экземпляры: всего:190 - фб.(3), чз.2(2), чз.4(2), уч.3(52), уч.6(130), .
2	Инженерная и компьютерная графика	В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников	М. : Академия, 2010	Экземпляры: всего:16 - фб.(3), чз.4(2), уч.1(10), .
3	Инженерная графика	Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова	М. : Академия, 2011	Экземпляры: всего:487 - фб.(3), чз.2(2), уч.2(50), уч.1(49), уч.3(98), уч.4(147), уч.6(137), .

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике	Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова	М. : Академия, 2009	Экземпляры: всего:4 - чз.2(2), чз.4(2).
5	Задачи и задания по инженерной графике	А.А. Чекмарев	М. : Академия, 2008	Экземпляры: всего:21 - фб.(3), чз.2(2), чз.4(2), уч.6(13), .
6	Топографическое черчение	Н.Н. Лосяков, П.А. Скворцов, А.В. Каменецкий и др.; Под ред. Н.Н.Лосякова	Недра, 1986 НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
7	Картографирование природной среды и естественных ресурсов	Отв. ред. Г.Д.Рихтер, И.Н.Чукленкова; Академия наук СССР, Ин-т географии	Наука, 1983 НТБ (фб.)	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.academiaxxi.ru/> - Интернет-сообщество Academia XXI для обмена идеями и методами, относящимися к образованию, науке и инженерному творчеству.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail – по терминологии..

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения практических занятий при изучении 5 раздела необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), AutoDesk AutoCAD 2010, Credo.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

3. Для проведения практических занятий:

(ручная графика)

Для проведения практических занятий – специализированные чертежные залы.

Наглядные пособия – плакаты, макеты, модели, стенды по соответствующим разделам программы.

Организация индивидуального рабочего места студента:

- чертежные инструменты:

Готовальня – набор чертежных инструментов в специальном футляре. В нее входят рейсфедеры, циркуль с карандашной вставкой, удлинитель, кронциркуль, разметочный циркуль, футляр для графитовых стержней и запасных игл и др. Студентам рекомендуется пользоваться готовальнями № 13 или 14.

Линейки измерительные, угольники и транспортиры. Желательно пользоваться пластмассовыми прозрачными треугольниками. При выборе треугольника предпочтение следует отдавать имеющим трафареты или градуировку углов, как на транспортирах.

- чертежные материалы:

Чертежная бумага должна быть белой, прочной и способной выдержать многократное нанесение и стирание линий, а также ровно воспринимать акварельные краски. Бумага хорошего качества при рассматривании ее на свет должна выглядеть однотонной.

Чертежная бумага марки В (высшая) считается лучшей, но наиболее распространена бумага марки О (обыкновенная).

Карандаши чертежные. Для чертежных работ применяют чертежные карандаши различной твердости. Наша промышленность выпускает чертежные карандаши марок «конструктор», «топограф» и «картограф» четырнадцати степеней твердости: от 7Т до 2Т- твердые; Т, ТМ, М – промежуточные; от 2М до 6М – мягкие. Твердость и мягкость зарубежных карандашей («ролло», «кох и нор» и др.) обозначена латинскими буквами Н и В: твердые – от 9Н до 2Н; мягкие – от 2В до 6В и промежуточные – Н, НВ, F и В. Для чертежных работ используют карандаши от 3Т до 2М или соответствующие им карандаши иностранных марок.

Резинки (resin). В переводе с английского – «смола». Мягкие применяют для обработки чертежей, выполненных карандашом.

Кнопки используют для прикрепления бумаги к чертежной доске.

- чертежные приборы и приспособления:

Чертежные доски размером 650 x 1000 мм достаточны для учебной работы студента.

Рейсшины – приспособления для проведения параллельных линий.

Рейсшина инерционная предназначена для несложных чертежно-графических работ, выполняемых карандашом.

Лекало – фигурный шаблон, применяемый для вычерчивания кривых линий. Простейшее лекало изготовлено как правило из жесткого пластика. Для уменьшения трудоемкости работы по проведению кривых линий и предотвращения их излома применяют гибкие лекала.

Трафареты значительно сокращают затраты времени на выполнение чертежей.
(компьютерная графика)

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и проектором. Компьютерный класс с кондиционером.

Для проведения занятий необходимо, чтобы на компьютерах было установлено следующее программное обеспечение: AutoDesk AutoCAD 2010, Credo.

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

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

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 следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, 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 геометрии и графики, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи таких занятий: закрепление и углубление знаний, полученных 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 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.

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.