

**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 Матвеев Александр Станиславович, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компьютерная графика**

Направление подготовки:	<u>21.03.02 – Землеустройство и кадастры</u>
Профиль:	<u>Кадастр недвижимости</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	Одобрено на заседании кафедры  Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  <p style="text-align: right;">И.Н. Розенберг</p>
--	---

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 учебной дисциплины «Компьютерная графика» являются приобретение знаний, умений и навыков, необходимых при осуществлении поиска, хранения, обработки и анализе информации из различных источников и баз данных, представлении ее в требуемых форматах с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В задачи освоения дисциплины входит овладение навыками работы с графическими системами, специализированным программным обеспечением, освоение принципов проведения чертёжных работ с цифровыми моделями для использования на всех этапах проведения геодезических и кадастровых работ.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

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

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

**Знания:** Знать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска информации

**Умения:** Уметь работать с прикладным программным обеспечением, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате

**Навыки:** Владеть информационными, компьютерными и сетевыми технологиями

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Географические информационные системы

2.2.2. Современные технологии производства геодезических работ

### 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	<p>Знать и понимать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска информации</p> <p>Уметь: работать с прикладным программным обеспечением, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате</p> <p>Владеть: информационными, компьютерными и сетевыми технологиями</p>
2	ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	<p>Знать и понимать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска информации</p> <p>Уметь: работать с прикладным программным обеспечением, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате</p> <p>Владеть: информационными, компьютерными и сетевыми технологиями</p>

#### 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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Введение в компьютерную графику	2				6	8	
2	3	Тема 1.11 Введение в компьютерную графику	2				6	8	
3	3	Раздел 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD	6	14			31	51	
4	3	Тема 2.12 Интерфейс программы	2	4			9	15	
5	3	Тема 2.13 Объектная привязка и отслеживание	2	4			8	14	
6	3	Тема 2.14 Создание и правка текста и штриховки. Размеры	2	6			14	22	
7	3	Раздел 3 Основы программирования в AutoCAD	6	14			29	49	
8	3	Тема 3.16 Программирование в среде Visual LISP	2	2			6	10	
9	3	Тема 3.17 Интегрированная среда разработки VBA	2	4			10	16	
10	3	Тема 3.18 Работа с элементами ActiveX	1	2			2	5	
11	3	Тема 3.19 Интеграция приложений	1	4			9	14	
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 часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема: Интерфейс программы	ЛР №1. Основы работы с программой AutoCAD. Знакомство с интерфейсом	2
2	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема: Интерфейс программы	ЛР №2. Изучение инструментальных панелей. Построение примитивов	2
3	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема: Объектная привязка и отслеживание	ЛР №3. Изучение инструментальных панелей. Объектная привязка и отслеживание.	2
4	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема: Объектная привязка и отслеживание	ЛР №4. Изучение инструментальных панелей. Редактирование объектов	2
5	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема: Создание и правка текста и штриховки. Размеры	ЛР №5. Изучение инструментальных панелей. Создание текста и штриховки. Размеры	2
6	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема: Создание и правка текста и штриховки. Размеры	ЛР №6. Изучение инструментальных панелей. Создание и редактирование таблиц	2
7	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема: Создание и правка текста и штриховки. Размеры	ЛР №7. Решение часто возникающих проблем	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD	ЛР №8. Вычисления в AutoCAD. Встроенный калькулятор	2
9	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD Тема: Программирование в среде Visual LISP	ЛР №9. Программирование в среде Visual LISP	2
10	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD Тема: Интегрированная среда разработки VBA	ЛР №10. Интегрированная среда разработки VBA	2
11	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD Тема: Интегрированная среда разработки VBA	ЛР №11. Программирование на VBA. Вычисление площадей участков по координатам углов	2
12	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD Тема: Работа с элементами ActiveX	ЛР №12. Работа с элементами ActiveX	2
13	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD Тема: Интеграция приложений	ЛР №13. Интеграция приложений. Взаимодействие с программами MS Office	2
14	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD Тема: Интеграция приложений	ЛР №14 РГР «Построение плана земельного участка»	2
ВСЕГО:				28/0

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Компьютерная графика» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Лабораторные работы сочетают коллективную работу в аудитории с индивидуальной самостоятельной работой студентов вне аудитории.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

## 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 1 Введение в компьютерную графику Тема 11: Введение в компьютерную графику	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.12-35], [2, стр. 21-93]	6
2	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема 12: Интерфейс программы	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 36-50], [2, стр. 94-159]	3
3	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема 12: Интерфейс программы	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 51-75], [2, стр. 161-308]	6
4	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема 13: Объектная привязка и отслеживание	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 76-86], [2, стр. 309-338]	6
5	3	РАЗДЕЛ 2 Основы работы с графическим редактором AutoCAD Тема 14: Создание и правка текста и штриховки. Размеры	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.390-413, 691-744]	6
6	3	ЛР №8. Вычисления в AutoCAD. Встроенный калькулятор	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 1098-1118]	2
7	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD Тема 16: Программирование в среде Visual LISP	1. Подготовка к тестированию для прохождения второго текущего контроля. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2,стр.889-943], [3, стр. 3-34]	6
8	3	РАЗДЕЛ 3 Основы программирования в AutoCAD Тема 17: Интегрированная среда разработки VBA	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.945-997]	2
9	3	РАЗДЕЛ 3		2

		Основы программирования в AutoCAD Тема 18: Работа с элементами ActiveX	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 1119-1146]	
10	3	ЛР №4. Изучение инструментальных панелей. Редактирование объектов	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.87-106], [2, стр. 339-389, 472-689]	2
11	3	ЛР №6. Изучение инструментальных панелей. Создание и редактирование таблиц	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.414-471]	2
12	3	ЛР №7. Решение часто возникающих проблем	Подготовка к тестированию для прохождения первого текущего контроля.	6
13	3	ЛР №11. Программирование на VBA. Вычисление площадей участков по координатам углов	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 1001-1097]	8
14	3	ЛР №14 РГР «Построение плана земельного участка»	1. Подготовка к работе. 2. Подготовка к зачёту. Повторение материала, изученного в течение семестра.	9
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 геометрия и графика : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования	В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников	М. : Академия, 2013. - 192 с. : ил. - Библиогр.: с. 190, 2013	Экземпляры: всего:10 - фб.(3), чз.2(2), чз.4(2), уч.7(2), ЭЭ(1).Разделы 1, 2
2	Инженерная графика: учебник для студ. вузов технического профиля	Э.М. Фазлулин	М. : Академия, 2009. - 400 с. : ил. - Библиогр.: с. 394 1500 экз., 2009	Экземпляры: всего:25 - фб.(3), чз.2(2), уч.6(19)

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Автоматизация создания чертежей системы AutoCAD	Назаренко С.Н., Гуркова М.А.	М.: МИИТ, 2009, 2009	НТБ МИИТ
4	Соединения путей, стрелочные улицы: графический расчет в AUTOCAD	Вакуленко С.П., Голубев П.В.	М.: МИИТ, 2008	НТБ МИИТ

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

- <http://library.miiit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
- <http://rzd.ru/> – сайт ОАО «РЖД».
- <http://elibrary.ru/> – научно-электронная библиотека.
- <http://www.biblioclub.ru/> – университетская библиотека online.
- <http://knowledge.autodesk.com/support/autocad> – База знаний Autodesk по AutoCAD.
- <http://www.autodeskuniversity.ru/> – сайт конференции Autodesk University Russia 2015.
- Поисковые системы: Yandex, Google, Nigma.

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

Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами Autodesk AutoCAD не ниже Autodesk AutoCAD 2005 (2015) и Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения лабораторных занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программными продуктами Autodesk AutoCAD не ниже Autodesk AutoCAD 2005 (2015) и Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

## **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. Он должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала. По окончании лекции и на специально организуемых индивидуальных встречах обучающийся 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. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

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

Проведение лабораторных 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 информатики, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных занятий. Задачи лабораторных 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. Её 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 зачёту 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.