

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
01.03.2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 12 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**  
**«профессиональный цикл»**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения  
базовой подготовки

Магнитогорск, 2018



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	21

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.05 Земельно-имущественные отношения (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 120000 Геодезия и землеустройство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации, переподготовки и при профессиональной подготовке по рабочим профессиям.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла. Введена за счет вариативной части. Содержание дисциплины определяется задачей введения обучающихся в проблематику подготовки по специальности на основе требований ФГОС СПО.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: Введение в специальность, Математика, Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ПМ.01 Управление земельно-имущественным комплексом, ПМ.02 Осуществление кадастровых отношений, ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений, ПМ.04 Определение стоимости недвижимого имущества.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

**У<sub>1</sub>** выполнять строительные чертежи (план, фасад, разрез), топографические чертежи, чертежи генеральных планов;

**У<sub>2</sub>** оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

**У<sub>3</sub>** использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики;

**У<sub>4</sub>** читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

**З<sub>1</sub>** методы и приемы проекционного черчения;

**З<sub>2</sub>** правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;

- З<sub>3</sub> способы графического представления пространственных образов и схем;
- З<sub>4</sub> стандарты единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации в строительстве (СПДС);
- З<sub>5</sub> правила оформления строительных и топографических чертежей, элементов зданий и сооружений;
- З<sub>6</sub> условные обозначения на строительных и топографических чертежах

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Подготавливать документацию, необходимую для принятия управленческих решений по эксплуатации и развитию территорий;

ПК 2.3. Выполнять кадастровую съемку;

ПК 2.4. Осуществлять кадастровый и технический учет объектов недвижимости;

ПК 3.1 Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы;

ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади;

ПК 4.4 Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками;

ПК 4.5 Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3 Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 5 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- практические работы обучающегося 60 часов.
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
- лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
- практические занятия	<b>60</b>
- контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
- курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	<i>не предусмотрено</i>
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	<b>30</b>
<b>Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Входной контроль. Цели и задачи изучения дисциплины Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению учебной дисциплины.		1
	<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>	<b>26/16/10</b>	
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1,2
	1. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей – Форматы чертежей – основные, дополнительные: – Основная надпись чертежа. – Масштабы уменьшения, увеличения, линейные масштабы. – Линии чертежа – типы, размеры, методика проведения их на чертежах. 2. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68): – Размеры и конструкции прописных и строчных букв русского, греческого и латинского алфавита, арабских и римских цифр и знаков ГОСТ 2.304-81. – Примеры выполнения надписей на чертежах. 3. Основные правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>10</b>	1,2
	1   <b>Практическое занятие №1.</b> Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.	2	
	2   <b>Практическое занятие №2.</b> Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	
3   <b>Практическое занятие №3.</b> Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		преподавателя).		
	4	<b>Практическое занятие №4.</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа).	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> 1. Составить конспект лекций по рекомендуемым Государственным Стандартам (ГОСТ) 2.301 – 68. Форматы; 2.302 – 68. Масштабы; 2.303 – 68. Линии; 2.304 – 81. Шрифты чертежные; 2.104 – 2006 Основные надписи; 2.109 – 73. Общие требования к чертежам; 2.307. Нанесение размеров и предельных отклонений		6	3
<b>Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений. 2. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. 3. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. 4. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		0	1,3
	<b>В том числе практических работ</b>		6	
	5	<b>Практическое занятие №5.</b> Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	1,2
	6	<b>Практическое занятие №6.</b> Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2</b> 1. Выполнение задания по делению окружностей на нечетное количество равных частей, презентация по теме: Лекальные и кривые.		4	3
	<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		26/18/8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Тема 2.1</b> <b>Методы проецирования.</b> <b>Проекция точки, прямой и плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. 2. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. 3. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. 4. Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций.	0	1,3	
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>8</b>		
	7	<b>Практическое занятие №7.</b> Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	8	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Оформление графической работы практического занятия №7	<b>2</b>	3	
<b>Тема 2.2</b> <b>Поверхности и тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.	0		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>6</b>		
	8	<b>Практическое занятие №8.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях	4	2
	9	<b>Практическое занятие №9.</b> Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение разверток	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>АксонOMETрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. 2. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.		2,3	
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4</b>		
	10	<b>Практическое занятие №10.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>проекциях.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся № 4</b></p> <p>1. Выполнение заданий по вычерчиванию геометрических тел в различных аксонометрических проекциях.</p> <p>2. Составить отчет по изучению темы: Способы преобразования ортогонального чертежа. Способ вращения вокруг прямой.</p>	6	3
	<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>	12/8/4	
<p><b>Тема 3.1</b></p> <p><b>Виды, сечения, разрезы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные.</p> <p>2. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.</p> <p>3. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза.</p> <p>4. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.</p> <p>5. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.</p> <p>6. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений,</p> <p>7. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.</p> <p>8. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже.</p> <p>9. Выносные элементы.</p> <p><b>В том числе практических работ</b></p> <p>11 <b>Практическое занятие №11.</b> Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения</p> <p>12 <b>Практическое занятие №12.</b> По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения</p>	0	2
		8	
		2	1
		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	13	<b>Практическое занятие №13.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза	2	
	14	<b>Практическое занятие №14</b> Построение сложных ступенчатых и ломанных разрезов с использованием САПР	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 5</b> 1. Выполните задания по вычерчиванию дополнительных видов. 2. Оформить графические работы практических занятий. №11-14		4	3
	<b>Раздел 4. Основы строительного черчения</b>		<b>26/18/8</b>	
<b>Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. 2. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. 3. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. 4. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. 5. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. 6. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания.		0	
	<b>В том числе практических работ</b>		<b>12</b>	
	15	<b>Практическое занятие №15.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	2,3
	16	<b>Практическое занятие №16.</b> Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	17	<b>Практическое занятие №17.</b> Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		оформление строительных чертежей).		
	18	<b>Практическое занятие №18.</b> Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
<b>Тема 4.2 Топографическое черчение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия. Топографическая поверхность. Содержание и оформление топографических чертежей. 2. Требования нормативно-технической документации по оформлению топографических чертежей и генеральных планов. 3. Технологии выполнения топографических чертежей и генеральных планов с использованием системы автоматизированного проектирования. Заполнение таблицы «Экспликаций зданий и сооружений». Выполнение отмывки. 4. Масштабы. Условные топографические знаки.		0	
	<b>В том числе практических работ</b>		<b>6</b>	2,3
	19	<b>Практическое занятие № 19.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных топографических знаков (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
	20	<b>Практическое занятие № 20.</b> Последовательность выполнения генерального плана, заполнение экспликаций зданий и сооружений. Выполнение отмывки с использованием САПР	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 6</b> 1. Выполнение в САПР схемы по специальности, по заданию 2. Создание рефератов по теме «Топографическое черчение»		<b>8</b>	3
<b>Всего (максимальная учебная нагрузка):</b>			<b>90/60/30</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

##### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Инженерная графика» предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
лаборатория Компьютеризации профессиональной деятельности	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства ПК -12 шт
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа проектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Инженерная графика[Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ли В.Г., Дорошенко С.А. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 141 с.: ISBN 978-5-9275-2067-1 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=991864>
2. Инженерная графика, краткий курс лекций[Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гривцов В.В. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 100 с.: ISBN 978-5-9275-2285-9 - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=330755>

##### Дополнительные источники:

1. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=753752>
2. Инженерная графика [Электронный ресурс]: Рабочая тетрадь: Часть II / Исаев И.А., - 3-е изд., испр. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 58 с. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-00091-477-9 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=920303>

##### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2077	бессрочно

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно
КОМПАС 3D V16 на (100 одновременно работающих мест)	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Creative Cloud for Teams	Д-628-18 от 24.05.2018	31.05.2019

**Интернет-ресурсы:**

1. Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНиПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - <http://stroy.gostedu.ru/>. – Загл. с экрана
2. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>. – Загл. с экрана
3. Всезнающий сайт по черчению. Онлайн учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://cherch.ru/rol\\_graficheskogo\\_yazika/](http://cherch.ru/rol_graficheskogo_yazika/), свободный.- Загл. с экрана.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
<b>У<sub>1</sub></b> выполнять строительные чертежи (план, фасад, разрез), топографические чертежи, чертежи генеральных планов	-оценка результатов выполнения практических занятий №15÷20; - кейс задачи - портфолио «Альбом графических работ»
<b>У<sub>2</sub></b> оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	- оценка результатов выполнения практических занятий №1÷20; - контрольная работа №1; - интернет-тренажеры, ФЭПО - портфолио «Альбом графических работ»
<b>У<sub>3</sub></b> использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики	- оценка результатов выполнения практических занятий №11÷20; - интернет-тренажеры, ФЭПО - портфолио «Альбом графических работ»
<b>У<sub>4</sub></b> читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности	- оценка результатов выполнения практических занятий №5÷20; - контрольная работа №2 - интернет-тренажеры, ФЭПО
<b>Знания</b>	
<b>З<sub>1</sub></b> методы и приемы проекционного черчения	- оценка навыков самостоятельного анализа нормативных источников; -контрольное тестирование, - интернет-тренажеры, ФЭПО
<b>З<sub>2</sub></b> правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	- оценка навыков самостоятельного анализа нормативных источников ; -контрольное тестирование, - интернет-тренажеры, ФЭПО
<b>З<sub>3</sub></b> способы графического представления пространственных образов и схем	- оценка навыков самостоятельного анализа нормативных источников;
<b>З<sub>4</sub></b> стандарты единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации в строительстве (СПДС);	- оценка навыков самостоятельного анализа нормативных источников; -контрольное тестирование, - интернет-тренажеры, ФЭПО
<b>З<sub>5</sub></b> правила оформления строительных и топографических чертежей, элементов зданий и сооружений	- оценка навыков самостоятельного анализа нормативных источников ; -контрольное тестирование, - интернет-тренажеры, ФЭПО
<b>З<sub>6</sub></b> условные обозначения на строительных и топографических чертежах	- оценка навыков самостоятельного анализа нормативных источников; -контрольное тестирование, - интернет-тренажеры, ФЭПО
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах)	1 этап: Каждая группа получает задание по заполнению сводных таблиц с видами форматов, масштабов, титульных листов. 2 этап: Заполняют таблицы с помощью чертежных инструментов, наносят размеры основной надписи. 3 этап: Подведение итогов и анализ результатов работ с помощью обсуждения и обмена информацией.
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Урок-презентация Коллективная мыслительная деятельность Самостоятельная индивидуальная деятельность обучающихся.	На первом этапе: 1. Подготовка к уроку-презентации; (преподаватель заранее определяет темы презентации и студентов, ответственных за подготовку); 2. Выступление студентов; 3. Рефлексия (обсуждение выступлений); 4. Подведение итогов. На втором этапе: обучающиеся анализируют и проектируют построение изучают и обсуждают поставленную задачу и способы ее решения. На третьем этапе обучающиеся самостоятельно выполняют индивидуальную графическую работу
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Анализ конкретной ситуации: «Методы проецирования»	1 этап: Каждая группа получает задание по способом проецирования (Метод Монжа) 2 этап: Выполнение и описание хода графической работы 3 этап: Подведение итогов и анализ результатов работы
Тема 2.2 Поверхности и тела	Работа в микрогруппах	1. Выполнение графических задач и заданий (многовариативных, разных по уровню сложности) без изменения исходных данных 2. Применение разноуровневого графического наглядного материала при выполнении практического задания (работа с деталями, имеющими разную геометрическую

		форму).
Тема 2.3 Аксонметрические проекции	Коллективная мыслительная деятельность Самостоятельная индивидуальная деятельность обучающихся.	На первом этапе каждая группа изучает и обсуждает поставленную задачу и способы ее решения. На втором этапе обучающиеся самостоятельно выполняют индивидуальную графическую работу
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>		
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	Анализ конкретной ситуации «Виды, сечения, разрезы»	Групповое выполнение практического задания. 1. Применение наглядного статичного материала в соответствии с индивидуальными особенностями восприятия 2. Групповое выполнение практического задания. Обучающиеся самостоятельно распределяют роли, объем и содержание деятельности исходя из общего задания: -ведущий -нормоконтролер и т. д. Коллективный анализ выполненного задания. 3. Работа с технической литературой 4. Использование мультимедиа оборудования (презентация)
<b>Раздел 4. Основы строительного черчения</b>		
Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	Кейс-задача «Двухэтажный жилой дом»	1 этап: Каждая группа получает кейс-задачу «Двухэтажный жилой дом» и анализирует с помощью ЕКСД последовательность выполнения плана, фасада и разреза жилого здания. 2 этап: Составляют алгоритм построения плана, разреза и фасада здания 3 этап: Вычерчивают простейшие разрез здания. 4 этап: Анализ результатов работ с помощью обсуждения и обмена информацией между группами.
Тема 4.2 Топографическое черчение	Коллективная мыслительная деятельность (работа в малых группах)	1 этап: Каждая группа получает задание со спецификациями зданий. 2 этап: Находят и исправляют ошибки в программе Компас-3D. 3 этап: Анализ результатов работ с помощью обсуждения и обмена информацией между группами.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**  
ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>РАЗДЕЛ 1 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ</b>		<b>16</b>	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Практическое занятие №1.</b> Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.	2	У <sub>2</sub>
	<b>Практическое занятие №2.</b> Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	У <sub>2</sub>
	<b>Практическое занятие №3.</b> Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	У <sub>2</sub>
	<b>Практическое занятие №4.</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа).	4	У <sub>2</sub>
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Практическое занятие №5</b> Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	У <sub>2</sub> , У <sub>4</sub>
	<b>Практическое занятие №6</b> Построение контура	4	У <sub>2</sub> , У <sub>4</sub>

	технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).		
<b>Раздел 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЯ)</b>		<b>18</b>	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	<b>Практическое занятие №7.</b> Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	8	У <sub>2</sub> , У <sub>4</sub>
... Тема 2.2 Поверхности и тела	<b>Практическое занятие №8.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	4	У <sub>2</sub> , У <sub>4</sub>
	<b>Практическое занятие №9.</b> Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	2	У <sub>2</sub> , У <sub>4</sub>
Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	<b>Практическое занятие №10.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	4	У <sub>2</sub> , У <sub>4</sub>
<b>Раздел 3 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	<b>Практическое занятие №11.</b> Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.	2	У <sub>2</sub> , У <sub>4'</sub> У <sub>3</sub>
	<b>Практическое занятие №12.</b> По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	2	У <sub>2</sub> , У <sub>4'</sub> У <sub>3</sub>
	<b>Практическое занятие №13.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2	У <sub>2</sub> , У <sub>4'</sub> У <sub>3</sub>
	<b>Практическое занятие №14</b> Построение сложных ступенчатых и ломанных	2	У <sub>2</sub> , У <sub>4'</sub> У <sub>3</sub>

	разрезов с использованием САПР		
<b>Раздел 4. ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ</b>		<b>18</b>	
Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	<b>Практическое занятие №15.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
	<b>Практическое занятие №16.</b> Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
	<b>Практическое занятие №17.</b> Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
	<b>Практическое занятие №18.</b> Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
Тема 4.2 Топографическое черчение	<b>Практическое занятие № 19.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных топографических знаков (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Последовательность выполнения генерального плана, заполнение экспликаций зданий и сооружений. Выполнение отмывки с использованием САПР	4	У <sub>1</sub> , У <sub>2</sub> , У <sub>3</sub> , У <sub>4</sub>
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>	

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г., Протокол №1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Луговнина, Е. Н. Чертежи и схемы по специальности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Луговнина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1554.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124789/1554.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1554.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124789/1554.pdf&amp;view=true</a>. - Макрообъект.</li> <li>2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [электронный ресурс] : учебник / А. А. Чекмарев — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 396 с. — Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329886">https://new.znanium.com/read?id=329886</a> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-013447-5</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чекмарёв, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 78 с. — Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=333631">https://new.znanium.com/read?id=333631</a></li> <li>2. Гривцов, В. В. Инженерная графика, краткий курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гривцов. - Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. - 100 с.: ISBN 978-5-9275-2285-9 - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=330755">https://new.znanium.com/read?id=330755</a></li> <li>3. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с. - ISBN 978-5-00091-477-9. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=326331">https://new.znanium.com/read?id=326331</a></li> <li>4. Чикунова, И. В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : практикум / И. В. Чикунова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1498.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124030/1498.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1498.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124030/1498.pdf&amp;view=true</a>. - Макрообъект.</li> </ol>	11.09.2019 г. Протокол №1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Компьютеризации профессиональной деятельности</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>текущего контроля и промежуточной аттестации.  Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;  Персональные компьютеры  MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021  CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно  MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно  7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно  КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно</p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), “BOOK.RU” (Контракт № К-56-20 от 25.08.2020 г. ООО «КноРус медиа», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), «Академия» (Лицензионный договор № К-27-20 / ЭБ-20 от 20.02.2020 г. Официальный дилер Издательства «Академия» ИП Бурцева Антонина Петровна, 20.02.2020 по 31.03.2023 г.), ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО «Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Луговнина, Е. Н. Чертежи и схемы по специальности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Луговнина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1554.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124789/1554.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1554.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124789/1554.pdf&amp;view=true</a>. - Макрообъект.</li> <li>2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [электронный ресурс] : учебник / А. А. Чекмарев — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 396 с. — Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329886">https://new.znanium.com/read?id=329886</a> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-013447-5</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чекмарёв, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 78 с. — Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=333631">https://new.znanium.com/read?id=333631</a></li> <li>2. Гривцов, В. В. Инженерная графика, краткий курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гривцов. - Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. - 100 с.: ISBN 978-5-9275-2285-9 - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=330755">https://new.znanium.com/read?id=330755</a></li> <li>3. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с. - ISBN 978-5-00091-477-9. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=326331">https://new.znanium.com/read?id=326331</a></li> <li>4. Чикупова, И. В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : практикум / И. В. Чикупова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:</li> </ol>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<a href="https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1498.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124030/1498.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1498.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124030/1498.pdf&amp;view=true</a> .- Макрообъект.		