

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
« 09 » 02 2022 г.

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

**Форма обучения  
очная**

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» мая 2014 г. № 486


**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

*Разработчик:*  
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК  
 /Галина Анатольевна Варакина

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Строительства и земельно-имущественных  
отношений  
Председатель  /Ю.Н. Заиченко  
Протокол № 5 от 19.01.2022

Методической комиссией МпК  
Протокол № 4 от 09.02.2022

Рецензент: преподаватель ГБОУ ИОО "Магнитогорский технологический колледж им. В.П. Омельченко", к.п.н  /В.В. Безверхая



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» .....	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	9
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика» .....	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
3.1 Материально-техническое обеспечение .....	15
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы .....	15
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
4.1 Текущий контроль .....	26
4.2 Промежуточная аттестация.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	38
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....	39

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для изучения следующих 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 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и 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;

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.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 1.2. Подготавливать	У2. оформлять конструкторскую документацию в соответствии с	32. правила разработки, выполнения оформления и

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
документацию, необходимую для принятия управленческих решений по эксплуатации и развитию территорий	действующей нормативно-технической документацией;	чтения конструкторской документации; 34. стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве; 35. правила оформления строительных и топографических чертежей, элементов зданий и сооружений;
ПК 2.3. Выполнять кадастровую съемку	У1. выполнять строительные чертежи (план, фасад, разрез), топографические чертежи, чертежи генеральных планов У4. читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;	34. стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве; 36. условные обозначения на строительных и топографических чертежах;
ПК 2.4. Осуществлять кадастровый и технический учет объектов недвижимости	У1. выполнять строительные чертежи (план, фасад, разрез), топографические чертежи, чертежи генеральных планов; У2. оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; У3. использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики; У4. читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности	32. правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации; 34. стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве
ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы	У1. выполнять строительные чертежи (план, фасад, разрез), топографические чертежи, чертежи генеральных планов; У3. использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики;	31. методы и приемы проекционного черчения; 32. правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации; 33. способы графического представления пространственных образов и схем; 34. стандарты единой системы конструкторской документации и системы

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
		<p>проектной документации в строительстве;</p> <p>35. правила оформления строительных и топографических чертежей, элементов зданий и сооружений;</p> <p>36. условные обозначения на строительных и топографических чертежах</p>
ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади	У4. читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;	<p>32. правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;</p> <p>34. стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве;</p> <p>36. условные обозначения на строительных и топографических чертежах;</p>
ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками	У4. читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности	34. стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве
ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией	<p>У1. выполнять строительные чертежи (план, фасад, разрез), топографические чертежи, чертежи генеральных планов;</p> <p>У4. читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности</p>	<p>32. правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;</p> <p>33. способы графического представления пространственных образов и схем;</p> <p>34. стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве;</p> <p>35. правила оформления строительных и топографических чертежей, элементов зданий и сооружений;</p> <p>36. условные обозначения на</p>

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
		строительных и топографических чертежах
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У01.1. оценивать социальную значимость своей будущей профессии для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; У01.3. оценивать свои способности и возможности в профессиональной деятельности;	301.1. сущность и значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; 301.3. типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей профессией), особенности процедуры собеседования при трудоустройстве;
ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У03.1 распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему У03.2 определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата; У03.4 оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности;	303.1 алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач; 303.2 структуру плана для решения профессиональной задачи; 303.4 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У05.1 определять необходимые источники информации; У05.7 оформлять результаты поиска информации	305.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 305.7 формат оформления результатов поиска информации
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	У06.7 взаимодействовать с коллегами, руководством, потребителями в ходе профессиональной деятельности	306.7 психологические основы взаимодействия в профессиональной деятельности;

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	У07.1 самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи;	307.1 пути становления специалиста и развития личности;
ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	У08.4 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	308.4 методы работы в профессиональной и смежных сферах;



## 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>	93
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	62
в том числе:	
лекции, уроки	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	62
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа</b>	31
Форма промежуточной аттестации - <i>дифференцированный зачет</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>		<b>24</b>	ОК 1, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.4	
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	Содержание учебного материала	<b>0</b>	34 301.1, 301.3, 303.1, 303.2, 305.1, 305.7, 306.7, 307.1, 308.4	
	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>Практические занятия</b>	<b>10</b>	У2, У03.1, У03.2, У05.1, У05.7, У06.5, У07.1, У08.4	
	<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		
	<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		
	<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		
<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> Составление конспекта лекций по рекомендуемым	<b>4</b>			

	Государственным Стандартам (ГОСТ) Рекомендуемые стандарты (ГОСТ) для выполнения практической работы: 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		
<b>Тема 1.2</b> <b>Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	Содержание учебного материала	0	32, 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1
	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. Сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		
<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	У2, У4,	
<b>Практическое занятие №5.</b> Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	У03.2, У05.7, У07.1	
<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> Практическая работа «Деление окружностей на нечетное количество равных частей. Лекальные и кривые». Практическая работа «Создание конструкторских документов в автоматизированной системе КОМПАС»	4		
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>24</b>	<b>ОК 3, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ПК3.4</b>
<b>Тема 2.1</b> <b>Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости</b>	Содержание учебного материала	0	31, 32, 33, 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 307.1, 308.4
	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.		

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	У2, У4,
	<b>Практическое занятие №7.</b> Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	6	У03.2, У05.7, У05.7,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Практическая работа «Оформление графической работы практического занятия №7»	<b>4</b>	У07.1, У08.4
<b>Тема 2.2</b> <b>Поверхности и тела</b>	Содержание учебного материала	<b>0</b>	31, 32 , 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1, 308.4
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	У2, У4,
	<b>Практическое занятие №8.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях	4	У05.7, У08.4
	<b>Практическое занятие №9.</b> Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.3</b> <b>Аксонметрические проекции</b>	Содержание учебного материала	<b>0</b>	31, 32, 33, 303.1, 303.2, 303.4, 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1, 308.4
	1. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. 2. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	У2, У4,
	<b>Практическое занятие №10.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	4	У05.7, У07.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Практическая работа «Аксонметрические проекции геометрических тел. Преобразование ортогонального чертежа»	<b>4</b>	
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>		<b>16</b>	ОК 3, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ПК3.1, ПК 2.3
<b>Тема 3.1</b> <b>Виды, сечения, разрезы</b>	Содержание учебного материала	<b>0</b>	31, 32, 33, 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1, 308.4
	1. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные.		
	2. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.		
	3. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза.		
	4. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.		
	5. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.		
	6. Условности и упрощения, применяемые при		

	<p>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>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	У2, У4, У3,
	<b>Практическое занятие №11.</b> Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения	4	У01.3, У03.1, У03.2,
	<b>Практическое занятие №12.</b> По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения	2	У03.4, У05.7, У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие №13.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза	2	
	<b>Практическое занятие №14</b> Построение сложных ступенчатых и ломанных разрезов с использованием САПР	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №</b> Практическая работа «Дополнительный вид. Оформление графических работ №11-14 » Практическая работа «Создание конструкторских документов в автоматизированной системе КОМПАС»	<b>6</b>	
<b>Раздел 4. Основы строительного черчения</b>		<b>29</b>	ОК01, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК1.2, ПК2.4, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.4, ПК4.4, ПК4.5
<b>Тема 4.1</b> <b>Архитектурно-строительные чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>0</b>	31,32 , 34, 35, 36, 301.1, 301.3 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 306.7 307.1, 308.4
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>	У1,У2,
	<b>Практическое занятие №15.</b> Вычерчивание с	2	

	использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		У3,У4, У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У05.1, У05.7, У06.5, У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие №16.</b> Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	<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. <b>4. Масштабы. Условные топографические знаки.</b>	<b>0</b>	31,32, 34, 35, 36, 301.1, 301.3, 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 306.7, 307.1, 308.4
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	У1,У2,
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных топографических знаков (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	У3,У4, У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У05.1, У05.7, У06.5,У07.1, У08.4
	<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> Практическая работа «Выполнение в САПР схемы по специальности» Практическая работа «Создание конструкторских документов в автоматизированной системе КОМПАС»	<b>9</b>	
<b>Всего (максимальная учебная нагрузка):</b>		<b>93</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Инженерной графики» предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
лаборатория Компьютеризации профессиональной деятельности	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы Основные источники:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [электронный ресурс] : учебник / А. А. Чекмарев — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 396 с. — Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/read?id=329886> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-013447-5
2. Тарасова, О. А. Инженерная графика: учебное пособие / О. А. Тарасова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-2172-6. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S215.pdf&show=dcatalogues/5/9339/S215.pdf&view=true> (дата обращения: 08.12.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### Дополнительные источники:

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: <https://new.znaniyum.com/read?id=333631>
2. 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: <https://new.znaniyum.com/read?id=326331>

#### Методические указания:

1. Сарсенбаева, Л. М. Геометрическое черчение: методические указания к выполнению по практическим работам по учебной дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся специальности технологического профиля. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020.

#### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

MS Windows  
Calculate Linux Desktop  
MS Office  
7 Zi  
КОМПАС 3D  
Autodesk AcademicEdition Master Suite Inventor Professional 2011  
Renga

### 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.

### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>		
1	<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Практическая работа «Составление конспекта лекций по рекомендуемым Государственным Стандартам (ГОСТ)»</b> <b>Текст задания:</b> Составление конспекта лекций по рекомендуемым Государственным Стандартам (ГОСТ) <b>Рекомендуемые стандарты (ГОСТ) для выполнения практической работы:</b> 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 <b>Цель:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ознакомиться с нормативно-технической документацией и научиться работать со стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации в строительстве (СПДС)</li><li>- Выработка умений и навыков по вычерчиванию линий чертежа</li><li>- Выработка умений и навыков по написанию букв и цифр чертежного шифра</li><li>- Применение полученных знаний на практике</li><li>- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой</li></ul> <b>Рекомендации по выполнению задания:</b> <b>Составление конспекта лекций</b> Приступая к оформлению конспекта, следует указать исходные данные конспектируемого источника: фамилию автора, название работы, год и место издания и т.п. Полезно также отмечать страницы изучаемого произведения, чтобы можно было,



№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		<p>руководствуясь записями, быстро отыскать в книге нужное место. При конспектировании допускается сокращение слов, но нужно соблюдать известную меру. В большинстве случаев каждый составитель конспекта вырабатывает свои правила сокращения. Недопустимы сокращения в наименованиях и фамилиях. В конспекте могут быть схемы, диаграммы, таблицы, которые придают ему наглядность, способствуют лучшему усвоению материала.</p> <p>Конспектированием можно овладеть лишь в том случае, если научишься составлять план и тезисы.</p> <p>Если работаете с учебником, лучше использовать план и тезисы.</p> <p>Если же нужно усвоить совершенно незнакомый материал, трудный, - то лучше писать конспект.</p> <p>Компоненты содержания в конспектах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в плановых – соответствие определённой части конспекта плану;</li> <li>• в текстуальных – цитаты;</li> <li>• в свободных – сочетание выписок, цитат, тезисов;</li> <li>• в тематических – ответы на поставленные вопросы по нескольким источникам.</li> </ul> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» ставится, если четко проработан конспект лекций, выписаны все правила нанесения размеров, рассмотрено оформление чертежа согласно ГОСТ 2.311-68, и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если при конспекта лекций, были выписаны не все требования к оформлению чертежа, либо допущены неточности в формулировках.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнен не полностью конспект лекций.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>
2	<p><b>Тема 1.2</b>  <b>Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b></p>	<p><b>Практическая работа</b> ««Деление окружностей на нечетное количество равных частей. Лекальные и кривые»»</p> <p><b>Текст задания:</b></p> <p>1. Выполнить задание по делению окружности на нечетное количество равных частей и разработать презентацию по теме: Лекальные и кривые.</p> <p><b>Цель:</b> - Закрепление теоретических знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Углубление ранее изученного материала</li> <li>- Применение полученных знаний на практике</li> <li>- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой</li> </ul> <p><b>Рекомендации по выполнению задания №1:</b></p> <p>Выполнение задания по делению окружностей на нечетное количество равных частей</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Начертите рамку и основную надпись.</li> <li>2.Проведите тонкую вертикальную линию через середину чертежа и на ней сделайте пометки в соответствии с размерами,</li> </ol>

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		<p>приведенными в задании.</p> <p>3. Через намеченные точки проведите тонкие вспомогательные горизонтальные линии, облегчающие построения.</p> <p>4. На вертикальной оси, предназначенной для окружностей, нанесите точки, через которые проведите окружности линиями, указанными в задании.</p> <p>5. Выполните построения тонкими линиями.</p> <p>6. Выполните наклон штриховки относительно рамки- <math>45^{\circ}</math>, расстояние между параллельными линиями штриховки от 2 до 4 мм.</p> <p>7. Проведите осевые и центровые линии.</p> <p>8. Проверьте и обведите чертеж.</p> <p>9. Заполните основную надпись.</p> <p><b>Текст задания:</b></p> <p>2. Разработать презентацию по теме: Лекальные и кривые.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания №2:</b> Разработать презентации по теме «Лекальные и кривые»</p> <p><b>Создание презентаций с использованием мультимедиа технологии MS Power Point</b></p> <p><b>Создание титульного слайда презентации.</b></p> <p>1. Загрузите Microsoft Power Point. <i>Пуск/Программы/ Microsoft Power Point.</i> В открывшемся окне Power Point, оздать слайд в меню <i>Вставка /Слайд</i>, в окне <i>Создание слайда</i>, представлены различные варианты разметки слайдов.</p> <p>2. Выберите первый тип — титульный слайд (первый образец слева в верхнем ряду). Появится первый слайд с разметкой для ввода текста (метками-заполнителями). Установите обычный вид экрана (<i>Вид/ Обычный</i>).</p> <p><i>Справка.</i> Метки-заполнители — это рамки с пунктирным контуром. Служат для ввода текста, таблиц, диаграмм и графиков. Для добавления текста в метку-заполнитель, необходимо щелкнуть мышью и ввести текст, а для ввода объекта надо выполнить двойной щелчок мышью.</p> <p>3. Выберите цветовое оформление слайдов, воспользовавшись шаблонами дизайна оформления в меню <i>Дизайн</i>).</p> <p>4. Введите с клавиатуры текст заголовка - Microsoft Office и подзаголовка</p> <p>5. Сохраните созданный файл с именем «Моя презентация» в своей папке командой <b>Файл/Сохранить как</b>.</p> <p><b>Создание второго слайда презентации - текста со списком.</b></p> <p>6. Выполните команду <b>Вставка/Слайд</b>. Выберите авторазметку - второй слева образец в верхней строке (маркированный список) и нажмите кнопку ОК.</p> <p>7. Введите название программы «Текстовый редактор MS Word».</p> <p>8. В нижнюю рамку введите текст – список. Щелчок мыши по метке-заполнителю позволяет ввести маркированный список. Переход к новому абзацу: нажатие клавиши [Enter].</p> <p><b>Ручная демонстрация презентации.</b></p> <p>9. Выполните команду <b>Показ/ С начала</b>.</p>

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		<p>10. Во время демонстрации для перехода к следующему слайду используйте левую кнопку мыши или клавишу [Enter].</p> <p>11. После окончания демонстрации слайдов нажмите клавишу [Esc] для перехода в обычный режим экрана программы.</p> <p><i>Применение эффектов анимации.</i></p> <p>12. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду <b>Анимация/Настройка анимации</b>. Установите параметры настройки анимации: выберите эффект - вылет слева.</p> <p>13. На заголовок второго слайда наложите эффект анимации появление сверху по словам. Наложите на заголовки остальных слайдов разные эффекты анимации.</p> <p>14. Для просмотра эффекта анимации выполните демонстрацию слайдов, выполните команду <b>Показ слайдов</b> или нажмите клавишу [F5].</p> <p><i>Установка способа перехода слайдов.</i></p> <p>Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.</p> <p>15. В меню <b>Анимация</b> выберите Смену слайдов.</p> <p>16. В раскрывающемся списке эффектов перехода просмотрите возможные варианты. Выберите: эффект - жалюзи вертикальные (средне); звук - колокольчики; продвижение - автоматически после 5 с.</p> <p>После выбора всех параметров смены слайдов нажмите на кнопку: <i>Применить ко всем</i>.</p> <p>17. Для просмотра способа перехода слайдов выполните демонстрацию слайдов, для чего выполните команду <b>Показ/Сначала</b> или нажмите клавишу [F5]. Сохраните вашу презентацию.</p> <p>18. Вставьте после титульного слайда лист с перечнем программ входящих MS Offis. Создайте гиперссылки на листы с соответствующим программным обеспечением.</p> <p>Организуйте кнопки возврата с листов ссылок на слайд с перечнем программного обеспечения. Сохраните вашу презентацию</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка <b>«отлично»</b> ставится, если четко выполнен чертеж, правильно нанесены размеры, выполнены верно деление окружности на равные части, оформлен чертеж согласно ГОСТ 2.311-68, и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> ставится, если при выполнении чертежа, была допущена одна или две ошибки, либо при делении окружности на равные части допущены неточность.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> ставится, если выполнен не полностью чертёж графической работы, либо при делении окружности на равные части допущены грубые ошибки.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если задание не выполнено.</p>
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
3	<p><b>Тема 2.1</b>  <b>Методы проецирования.</b>  <b>Проекция точки, прямой и плоскости</b></p>	<p><b>Практическая работа</b> «Оформление графической работы практического занятия №7»  <b>Текст задания:</b> Оформить графическую работу практического занятия №7  <b>Цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Закрепление теоретических знаний</li> <li>- Углубление ранее изученного материала</li> <li>- Применение полученных знаний на практике</li> <li>- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой</li> </ul> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> графической работы практического занятия №7: В соответствии с вариантами заданий по координатам точек вычертить наглядное изображение и комплексный чертеж точек, прямых, плоскостей</p> <p><b>Оформление практической работы</b></p> <p>Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы по инженерной графике рекомендуется вести в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с заданием на графическую работу.</li> <li>2. Изучить стандарты, необходимые для выполнения графической работы по данной теме.</li> <li>3. Изучить рекомендуемую основную, дополнительную и справочную литературу по данной теме.</li> <li>4. Приступить к выполнению заданий работы в порядке и по правилам, указанным в методических указаниях к изучаемой теме.</li> <li>5. Ответить на вопросы для самопроверки к каждой теме программы.</li> </ol> <p>Все чертежи должны быть выполнены в соответствии с ГОСТами ЕСКД, и отличаться четким и аккуратным выполнением.</p> <p>Чертежи выполняются на листах чертежной бумаги, масштабно-координатной бумаги формата, указанного по каждой теме в программе (о форматах см. ГОСТ 2.301 - 68).</p> <p>После нанесения рамки чертежа в правом нижнем углу намечается рамка основной надписи чертежа, единая для всех форматов. Форма основной надписи и ее заполнение производится в соответствии с ГОСТ 2.104-68.</p> <p>Чертеж обводится сплошной основной линией толщиной равной 0,8...1,0 мм, а толщина остальных линий - согласно ГОСТ 2.303 - 68.</p> <p>Перед обводкой чертежа рекомендуется тщательно проверить правильность его выполнения.</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «<b>отлично</b>» ставится, если четко выполнен чертеж по построению наглядного изображения и комплексного чертежа точки, прямой, плоскости, выполнены, оформлен чертеж согласно ГОСТ 2.311-68, и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» ставится, если при выполнении чертежа, была допущена одна или две ошибки, либо построении наглядного изображения точки, прямой и плоскости допущены неточность.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» ставится, если выполнен не полностью чертёж графической работы, либо при построении</p>

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы																				
		<p>наглядного изображения и комплексного чертежа точки, прямой и плоскости и написания вывода допущена грубая ошибка. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>																				
4	<p><b>Тема 2.3</b> <b>АксонOMETрические проекции</b></p>	<p><b>Практическая работа</b> «АксонOMETрические проекции геометрических тел. Преобразование ортогонального чертежа» <b>Текст задания:</b> 1. Выполнение заданий по вычерчиванию геометрических тел в различных аксонOMETрических проекциях <b>Цель:</b> - Закрепление теоретических знаний - Углубление ранее изученного материала - Применение полученных знаний на практике - Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой <b>Рекомендации по выполнению задания:</b> 1. Обвести чертеж 2. Заполнить основную надпись <b>Текст задания:</b> 2. Составить отчет по изучению темы: Способы преобразования ортогонального чертежа. Способ вращения вокруг прямой. <b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Отчёт составляется в виде конспекта лекции (пример, оформления конспекта лекции см. тема 1.1). При составлении отчёта по темам: Способы преобразования ортогонального чертежа. Способ вращения вокруг прямой, необходимо ответить на вопросы: 1. Какие виды аксонOMETрических проекций предусматривает ГОСТ 2.317-69? 2. Относительно чего строят правильные геометрические фигуры в аксонOMETрии? 3. Какое изображение окружности получится в прямоугольной изOMETрической проекции? 4. Способы преобразования ортогонального чертежа; 5. Способ вращения вокруг прямой, необходимо ответить на вопросы. После ознакомления и составления конспекта лекции, по данным темам, необходимо заполнить таблицу «Виды аксонOMETрии»</p> <table border="1" data-bbox="507 1659 1450 2029"> <thead> <tr> <th data-bbox="507 1659 778 1771">Вид фигуры геометрической в осях</th> <th data-bbox="778 1659 1007 1771">Наглядное изображение</th> <th data-bbox="1007 1659 1217 1771">ИзOMETрическая проекция</th> <th data-bbox="1217 1659 1450 1771">Диметрическая проекция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="507 1771 778 1809">круг в осях XZ</td> <td data-bbox="778 1771 1007 1809"></td> <td data-bbox="1007 1771 1217 1809"></td> <td data-bbox="1217 1771 1450 1809"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1809 778 1883">шестиугольник в осях XY</td> <td data-bbox="778 1809 1007 1883"></td> <td data-bbox="1007 1809 1217 1883"></td> <td data-bbox="1217 1809 1450 1883"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1883 778 1957">квадрат в осях ZY</td> <td data-bbox="778 1883 1007 1957"></td> <td data-bbox="1007 1883 1217 1957"></td> <td data-bbox="1217 1883 1450 1957"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1957 778 2029">треугольник в осях XZ</td> <td data-bbox="778 1957 1007 2029"></td> <td data-bbox="1007 1957 1217 2029"></td> <td data-bbox="1217 1957 1450 2029"></td> </tr> </tbody> </table>	Вид фигуры геометрической в осях	Наглядное изображение	ИзOMETрическая проекция	Диметрическая проекция	круг в осях XZ				шестиугольник в осях XY				квадрат в осях ZY				треугольник в осях XZ			
Вид фигуры геометрической в осях	Наглядное изображение	ИзOMETрическая проекция	Диметрическая проекция																			
круг в осях XZ																						
шестиугольник в осях XY																						
квадрат в осях ZY																						
треугольник в осях XZ																						

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		<p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «<b>отлично</b>» ставится, если четко выполнен чертёж аксонометрической проекции усеченного геометрического тела, правильно нанесены размеры, заполнена верно таблица «Виды аксонометрии», графическая работа оформлена согласно ГОСТ 2.311-68, и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» ставится, если при выполнении чертежа, была допущена одна или две ошибки, либо в аксонометрической проекции усеченного геометрического тела допущена неточность построения.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» ставится, если выполнен не полностью чертёж графической работы, либо при построении аксонометрической проекции усеченного геометрического тела допущена грубая ошибка, таблица «Виды аксонометрии» заполнена на 75%.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» ставится, если задание не выполнено.</p>
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>		
5	<p><b>Тема 3.1</b> <b>Виды, сечения, разрезы</b></p>	<p><b>Практическая работа</b> «Дополнительный вид. Оформление графических работ №11-14»</p> <p><b>Текст задания:</b></p> <p>1. Выполните задания по вычерчиванию дополнительных видов</p> <p><b>Цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Закрепление теоретических знаний</li> <li>- Углубление ранее изученного материала</li> <li>- Применение полученных знаний на практике</li> <li>- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой</li> </ul> <p><b>Рекомендации по выполнению задания №1:</b></p> <p>1.Выполнить аксонометрическую проекцию детали с вырезом <math>\frac{1}{4}</math> части (практических занятий. №11-14).</p> <p>2.Обвести чертеж.</p> <p>3.Нанести размеры.</p> <p>4.Заполнить основную надпись.</p> <p>5.Закончить и оформить чертеж графических работ в практических занятиях №11-14 «Сложные разрезы. Сечения» в графическом редакторе в САПР.</p> <p><b>Текст задания:</b></p> <p>2. Оформить графические работы практических занятий. №11-14</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания №2:</b> графической работы практических занятий №11-14: В соответствии с вариантами заданий необходимо дооформить графические работы следующим образом:</p> <p>1. Обвести контур основной линии согласно ГОСТ «Линии чертежа»;</p> <p>2. Нанести штриховку на тело попавшее в разрез;</p> <p>3. Проставить размеры согласно требованиям ГОСТ «Шрифты»</p>

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		<p>4. Заполнить основную надпись в графических работах.  Перед обводкой чертежа рекомендуется тщательно проверить правильность его выполнения.</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» ставится, если чертеж модели, предусматривающий использование дополнительного вида выполнен полностью, при построении комплексного чертежа использовалась система автоматизированного проектирования (САПР).</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если комплексный чертёж модели выполнен не полностью на 75%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью на 50%, отсутствует дополнительный вид модели.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>
<b>Раздел 4. Основы строительного черчения</b>		
6	<p><b>Тема 4.2</b>  <b>Топографическое черчение</b></p>	<p><b>Практическая работа</b> «Выполнение в САПР схемы по специальности»</p> <p><b>Текст задания:</b></p> <p>1. Выполнение в САПР схемы по специальности, по заданию</p> <p><b>Цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Закрепление теоретических знаний;</li> <li>- Углубление ранее изученного материала;</li> <li>- Применение полученных знаний на практике: правильно наносить на чертеж условные обозначения строительных материалов, элементов конструкций зданий и санитарно – технического оборудования, топографических обозначений;</li> <li>- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой;</li> <li>- Выполнять в графическом редакторе КОМПАС – график элементы конструкций зданий с применением условных обозначений</li> </ul> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <p>1. На плане земельного участка, нанести топографические условные обозначения согласно ГОСТ 2.306-68 ЕСКД</p> <p>2. Окончательное графическое оформление работы в графическом редакторе Компас-график.</p> <p><b>Текст задания:</b></p> <p>2. Создание рефератов по теме «Топографическое черчение»</p> <p><b>Цель:</b> Расширить кругозор обучающихся по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» по профессиональной подготовки при изучении темы «Топографическое черчение»</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания №2:</b></p> <p>Максимальное количество времени, отведённое на выполнение реферата 4 часа.</p> <p>Предлагаемый перечень тем рефератов:</p> <p>1 Стадии проектирования в строительной отрасли;</p>

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		<p>2 Понятия об основных частях здания;</p> <p>3 Марки основных комплектов рабочих чертежей;</p> <p>4 Модульная координация размеров в строительстве;</p> <p>5 Особенности топографического черчения;</p> <p>6 Перечень необходимой документации и её подготовка, для принятия управленческих решений по эксплуатации и развитию территорий в градостроительстве объектов капитального строительства;</p> <p>7 Необходимый пакет документов для расчёта сметной стоимости зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками;</p> <p>8 Основной перечень работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий;</p> <p>9 Принципы выполнения и построения в графическом редакторе кадастровой съёмки;</p> <p>10 Осуществление кадастрового и технического учета объектов недвижимости;</p> <p>11 Создание картографических материалов;</p> <p>12 Определение координат границ земельных участков и вычисление их площади.</p> <p>Требование к оформлению рефератов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Стандартом оформления работы является ее печать на листах формата А4.</li> <li>– Отступы от верхнего края - 2 см., от нижнего - 2 см, от левого края – 2.5-3 см., от правого - 1,5 см, Используется полуторный интервал (1.5), отступ красной строки 1,25 см.</li> <li>– Шрифт: Times New Roman, размером 14 пт. Нумерация страниц: арабские цифры (1, 2, 3), сквозная, выравнивание по центру нижнего края страницы, первой странице присваивается номер 1, но не печатается.</li> <li>– Каждый новый раздел (Введение, Первая глава и т.д.) должен начинаться с новой страницы. Объем содержания не должен быть менее 10 листов и более 20 листов</li> </ul> <p>Из чего состоит реферат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– титульный лист;</li> <li>– оглавление с номерами страниц;</li> <li>– введение (постановка проблемы, объяснение выбора темы, ее значения, актуальности, определение цели и задач реферата, краткая характеристика используемой литературы);</li> <li>– основная часть (каждая проблема или части одной проблемы рассматриваются в отдельных разделах реферата и являются логическим продолжением друг друга);</li> <li>– заключение (подведение итогов);</li> <li>– список литературы;</li> <li>– приложение (если он предусмотрен).</li> </ul> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» ставится, если чертеж архитектурного узла здания выполнен полностью, при построении комплексного чертежа использовался библиотечный ресурс системы</p>



№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		<p>автоматизированного проектирования (САПР).</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если чертёж архитектурного узла здания выполнен не полностью, то есть условное обозначение материала в построенном архитектурном узле здания выполнено на 75%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью на 50%, отсутствует дополнительный или местный вид сложной модели.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>
	<p><b>Темы:</b></p> <p>1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</p> <p>3.1 Виды, сечения, разрезы</p> <p>4.2 Топографическое черчение</p>	<p><b>Практическая работа</b> «Создание конструкторских документов в автоматизированной системе КОМПАС»</p> <p><b>Текст задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить самостоятельно графический редактор КОМПАС 3d</li> <li>2. Выполнить графических работ в практических занятиях №11 - 20 предусматривает самостоятельное изучение графического редактора КОМПАС.</li> </ol> <p><b>Цель:</b> Расширить кругозор обучающихся САПР по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» по профессиональной подготовки для создания чертежей по специальности в системе автоматизированного проектирования</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с теоретическим материалом по работе в графическом редакторе КОМПАС 3D. Конспект лекций выложен на образовательном портале ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова в кладку «Инженерная графика», режим доступа <a href="https://newlms.mgtu.ru">https://newlms.mgtu.ru</a>;</li> <li>2. С помощью методических рекомендаций по выполнению практических работ по дисциплине «Инженерная графика», выполнить практические работы №11-20</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» ставится, если практическая работа выполнен полностью, при построении графической работы использовался библиотечный ресурс системы автоматизированного проектирования (САПР).</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если практическая работа выполнен не полностью, то есть задание по выполнению графической работы выполнено на 75%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью на 50%.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>			
1	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	У2, У03.1, У03.2, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4, 34, 301.1, 301.3, 303.1, 303.2, 305.1, 305.7, 306.7, 307.1, 308.4	Портфолио (ГР №1÷4) Тест «Оформление чертежей»
2	Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	У2, У4, У03.2, У05.7, У0.6.5, У07.1, 32, 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1	Портфолио (ГР №5÷6) Тест «Геометрические построения»
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>			
3	Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	У2, У4, У03.2, У05.7, У05.7, У07.1, У08.4, 31, 32, 33, 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 307.1, 308.4	Портфолио (ГР №7) Тест «Точка, прямая, плоскость»
4	Тема 2.2 Поверхности и тела	У2, У4, У05.7, У08.4, У08.4, 31, 32, 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1, 308.4	Портфолио (ГР №8,9) Технический диктант
5	Тема 2.3 Аксонометрические проекции	У2, У4, У05.7, У07.1, 31, 32, 33, 303.1, 303.2, 303.4, 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1, 308.4	Портфолио (ГР №10) Тест «Проекционное черчение»
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>			
6	Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	У2, У4, У3, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4 31 32 33	Портфолио (ГР №11÷14) Контрольная работа №1 «Простой разрез» Тест «Виды, сечения, разрезы»
<b>Раздел 4. Основы строительного черчения</b>			
7	Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	У1, У2, У3, У4, У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4, 31, 32, 33, 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1, 308.4	Кейс-задача «Двухэтажный жилой дом» Портфолио (ГР №15÷18) Контрольная работа №2 «Чтение архитектурно-строительного чертежа»
8	Тема 4.2 Топографическое черчение	У1, У2, У3, У4, У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У0.5.1, У05.7,	Портфолио (ГР №19,20) Тест «Условные обозначения используемые на строительных и

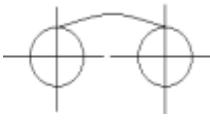
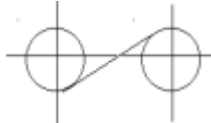

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
		У0.6.5, У07.1, У08.4, 31, 32, 34, 35, 36, 301.1, 301.3, 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 306.7, 307.1, 308.4	топографических чертежах»

#### 4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

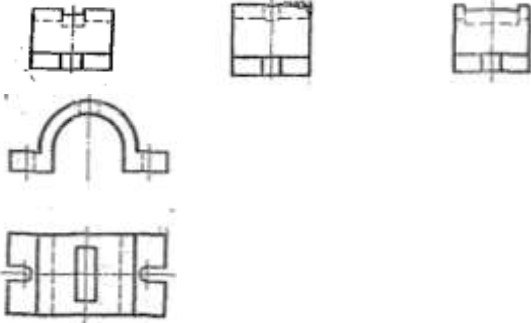
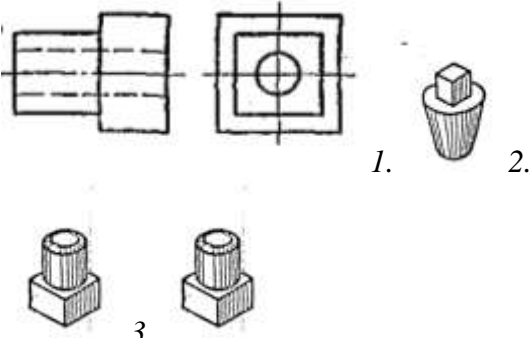
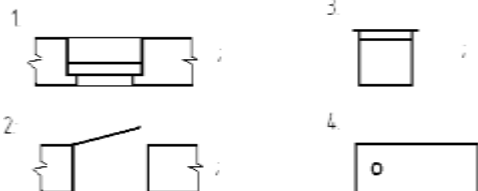
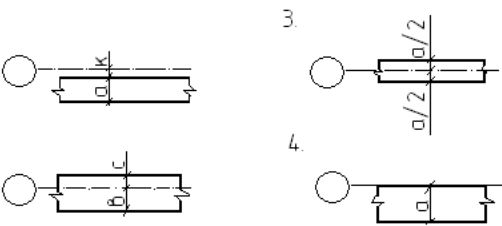
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» - дифференцированный зачет.



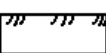

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации															
У1, У2, У3, У4, У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4	<b>Портфолио «Альбом графических работ»</b> Состав портфолио: <ul style="list-style-type: none"> <li>Графические работы (формат А2, А3, А4) по практическим занятиям №1-20 в дисциплине «Инженерная графика», согласно рабочей программы;</li> <li>Контрольная работа №1 «Простой разрез»</li> <li>Контрольная работа №2 «Чтение архитектурно-строительного чертежа»</li> <li>Реферат по теме 4.2 «Топографическое черчение»</li> </ul>															
31, 32, 33, 34, 35, 36, 301.1, 301.3, 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 306.7, 307.1, 308.4	<b>Итоговая контрольная работа</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Итоговый тест</th> <th>Тема</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td> <b>Соответствие:</b>            По размеру сторон формата определите его обозначение:            1. 841*1189                    А. А4;            2. 210*297                    Б. А1            3. 594*841                    В. А0;            4. 420*594                    Г. А2.         </td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td> <b>Выбор правильного ответа:</b>            Линией для обозначения сечения является.....            1. разомкнутая;            2. сплошная тонкая;            3. сплошная волнистая;            4. штриховая.         </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td> <b>Выбор правильного ответа</b>            Масштаб, обозначающий натуральную величину изображения:            1. 4:1            2. 1:1            3. 5:1         </td> </tr> </tbody> </table>			№	Итоговый тест	Тема	<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>			1	<b>Соответствие:</b> По размеру сторон формата определите его обозначение: 1. 841*1189                    А. А4; 2. 210*297                    Б. А1 3. 594*841                    В. А0; 4. 420*594                    Г. А2.	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	2	<b>Выбор правильного ответа:</b> Линией для обозначения сечения является..... 1. разомкнутая; 2. сплошная тонкая; 3. сплошная волнистая; 4. штриховая.	3	<b>Выбор правильного ответа</b> Масштаб, обозначающий натуральную величину изображения: 1. 4:1 2. 1:1 3. 5:1
№	Итоговый тест	Тема														
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>																
1	<b>Соответствие:</b> По размеру сторон формата определите его обозначение: 1. 841*1189                    А. А4; 2. 210*297                    Б. А1 3. 594*841                    В. А0; 4. 420*594                    Г. А2.	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей														
2	<b>Выбор правильного ответа:</b> Линией для обозначения сечения является..... 1. разомкнутая; 2. сплошная тонкая; 3. сплошная волнистая; 4. штриховая.															
3	<b>Выбор правильного ответа</b> Масштаб, обозначающий натуральную величину изображения: 1. 4:1 2. 1:1 3. 5:1															

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации			
	4	<p>4. 1:2,5</p> <p><b>Выбор правильного ответа:</b>            Определите смешанное касание:</p> <p>1.  2. </p> <p>3. </p>	<p>Тема 1.2            Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</p>	
		<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		
	5	<p><b>Выбор правильного ответа:</b>            Начертательная геометрия изучает-.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. правила выполнения строительных чертежей;</li> <li>2. правила выполнения машиностроительных чертежей;</li> <li>3. методы точного изображения пространственных форм;</li> <li>4. правила выполнения чертежей строительных конструкций.</li> </ol>	<p>Тема 2.1            Методы проецирования.            Проекция точки, прямой и плоскости</p>	
	6	<p><b>Выбор правильного ответа:</b>            Начертательная геометрия не рассматривает методы проецирования...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. прямоугольное проецирование;</li> <li>2. параллельное проецирование;</li> <li>3. центральное проецирование;</li> <li>4. косоугольное проецирование.</li> </ol>		
	7	<p><b>Выбор правильного ответа:</b>            Точка А (30; 20; 40) расположена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. на плоскости Н</li> <li>2. на оси координат ОУ</li> <li>3. в пространстве</li> <li>4. на плоскости W</li> </ol>		
	8	<p><b>Выбор правильного ответа:</b>            Прямая, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекции-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. горизонтальная</li> <li>2. общего положения</li> <li>3. горизонтально-проецирующая</li> <li>4. профильная.</li> </ol>		
	9	<p><b>Выбор правильного ответа:</b>            Плоскость, параллельная фронтальной плоскости проекции, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. фронтально-проецирующая</li> <li>2. общего положения</li> <li>3. профильная</li> </ol>	<p>Тема 2.2            Поверхности и тела</p>	

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
		4. фронтальная	Тема 2.3 Аксонметрические проекции
	10	<b>Выбор правильного ответа:</b> Геометрическое тело, ограниченное геометрическими плоскостями, называется..... 1. многогранником; 2. фигурой; 3. телом вращения; 4. поверхностью.	
	11	<b>Выбор правильного ответа:</b> Геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью, называется ..... 1. сферой; 2. тором; 3. пирамидой; 4. конусом.	
	12	<b>Выбор правильного ответа:</b> К видам аксонометрической проекции не относится: 1. косоугольная изометрия; 2. фронтально-диметрическая проекция; 3. технический рисунок; 4. прямоугольная диметрическая проекция	
	13	<b>Выбор правильного ответа:</b> Угол между геометрическими осями ОХ и ОУ в изометрической проекции равен: 1. 90°; 2. 135°; 3. 120°	
	14	<b>Выбор правильного ответа:</b> Коэффициент искажения по оси ОУ в прямоугольной диметрической проекции равен: 1. 1; 2. 2; 3. 0,5.	
	15	<b>Выбор правильного ответа:</b> Отношение длины аксонометрической единицы к ее натуральной величине называется: 1. Масштабом; 2. Коэффициентом искажения; 3. Постоянной чертежа.	
	16	<b>Установите соответствие:</b> А-Прямоугольная диметрическая проекция; Б-Фронтальная диметрическая проекция; В-Прямоугольная изометрическая проекция.	



Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации	
		
23	<p><b>Выбор правильного ответа:</b> По чертежу детали найти ее наглядное изображение:</p> 	
<b>Раздел 4. Основы строительного черчения</b>		
24	<p><b>Выбор правильного ответа:</b> Оконный проем с четвертью в плане здания обозначается:</p> 	Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи
25	<p><b>Выбор правильного ответа:</b> К инженерным сооружениям не относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доменные печи;</li> <li>2. Мосты;</li> <li>3. Резервуары;</li> <li>4. Здания гаражей</li> </ol>	
26	<p><b>Выбор правильного ответа:</b> Центровая привязка на плане здания выполняется следующим образом:</p> 	

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
	27	<b>Выбор правильного ответа:</b> Площадь помещения на планах проставляют в .... 1. правом нижнем углу; 2. левом нижнем углу; 3. правом верхнем углу; 4. в левом верхнем углу	
	28	<b>Выбор правильного ответа:</b> Сыпучие материалы на чертежах разрезов зданий и узлах обозначают ... 1  3  2  4 	Тема 4.2 Топографическое черчение
	29	<b>Выбор правильного ответа:</b> В названиях фасадов указывают.... 1. крайние оси; 2. отметки; 3. позиции; 4. секущую плоскость.	
	30	<b>Выбор правильного ответа</b> К системам автоматизированного проектирования (САПР) относятся..... 1. графический редактор; 2. технический рисунок; 3. рабочий чертеж; 4. архитектурно-строительный чертеж.	

### Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология проблемного развивающего обучения (Дж. Дьюи, И.Лернер)	-формирование умений творчески мыслить, способность обучаться через создание проблемных ситуаций -активизация самостоятельной деятельности студентов. -обеспечение индивидуализации, вариативности обучения	Познавательный интерес Способность к самостоятельному приобретению знаний Способность вести поиск, анализ и преобразование информации Организация собственной деятельности Способность к самоанализу	1.Формирование малых групп 2.Ознакомление с теоретическим материалом, 3. Постановка (формулирование) проблемы, 4. Формулирование гипотезы, 5. Планирование и разработка алгоритма действий. 6. Поиск информации, ее анализ и синтез. 7. Подготовка сообщения, 8.Выступление с подготовленным сообщением, переосмысление результатов в ходе ответов на вопросы
2	Кейс-технология (Гарвардская школа бизнеса)	-повышению эффективности использования учебного времени за счет снижения доли репродуктивной деятельности -формирование умения обосновывать и защищать свою точку зрения -повышение интереса к изучаемой проблеме -развитие навыков анализа и критического мышления -формирование навыков оценки альтернативных вариантов в условиях неопределенности	Развитие логического, критического мышления Повышение мотивации к поиску новой информации Способность адаптации к изменяющейся экономической среде Развитие soft skills: умения работать в команде, убеждать и искать компромиссы.	1.Знакомство с кейсом, системой оценивания 2.Работа в малых группах -Проведение анализа ситуации -Постановка вопросов к обсуждению -Разработка вариантов решения -Принятие решения 3.Организация презентации решений малых групп. 4.Организация общей дискуссии 5. Рефлексия, обобщающий анализ.
3	Информационно-коммуникационные технологии (М.В. Моисеева. Е.С. Полат. М.В. Бухаркина	Целью применение электронного обучения по средствам образовательного портала	Повышение качественной успеваемости студентов	При использовании образовательного портала студенты получают: 1. Знакомство с заданием расчетно-графических работ преподавателя на разработанном

		<p>университета является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование и закрепление умений по дисциплине при выполнении расчетно-графических работ обучающимися;</li> <li>2. Восполнение и расширение знаний по пройденным темам;</li> <li>3. Формирования навыка самообразования;</li> <li>4. повышение уровня цифровых компетенций</li> </ol>		<p>курсе Образовательного портала;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Демонстрация примера выполнения задания.</li> <li>3. Самостоятельный поиск информации обучающимися в соответствующих источниках (указывается адрес информационного доступа).</li> <li>4. Связь с преподавателем во внеучебное время – дистанционно.</li> <li>5. Систематизация информации, включая выбор правильной информации (данных).</li> </ol>
4	<p>Интерактивные методы- работа в микрогруппах (А.И. Донцов)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование и развитие общих компетенций: ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности;</li> <li>2. Организация взаимопомощи</li> </ol>	<p>повышение сплочённости коллектива, мотивации к обучению.</p>	<p>В целях повышения усвоения материала, работа в микрогруппах проводится на следующих этапах выполнения практических работ по дисциплине:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. После объяснения преподавателем материала, с проработкой алгоритма решения заданий для выявления сложных к восприятию и недостаточно усвоенных этапов в пройденном материале студенты выполняют задания в микрогруппах под контролем преподавателя;</li> <li>2. Для ликвидации пробелов в знаниях, перед выполнением индивидуальных заданий, проработка в микрогруппах типового задания;</li> <li>3. Выполнение заданий при измененных условиях (микрогруппы продумывают задание и выполняют проверку выполненной работы своих одноклассников);</li> <li>4. Защита выполненных заданий микрогруппами.</li> </ol>

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 1 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ		<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	У2 У03.1, У03.2, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4
	<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	У2 У03.1, У03.2, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4
	<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	У2 У03.1, У03.2, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4
	<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	У2 У03.1, У03.2, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4
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	У2, У4 У03.2, У05.7, У07.1
	<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	У2, У4 У03.2, У05.7, У07.1



Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЯ)		<b>16</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.	6	У2, У4 У03.2, У05.7, У05.7, У07.1, У08.4
... 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	У2, У4 У05.7, У08.4
	<b>Практическое занятие №9.</b> Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	2	У2, У4 У05.7, У08.4
Тема 2.3 Аксонметрические проекции	<b>Практическое занятие №10.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	4	У2, У4 У05.7, У07.1
Раздел 3 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ		<b>10</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.	4	У2, У4, У3 У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У05.7, У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие №12.</b> По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	2	У2, У4, У3 У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У05.7, У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие №13.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2	У2, У4, У3 У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У05.7, У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие №14</b> Построение сложных ступенчатых и ломанных разрезов с использованием САПР	2	У2, У4, У3 У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У05.7, У07.1, У08.4
Раздел 4. ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ		<b>20</b>	
Тема 4.1 Архитектурно-строительные	<b>Практическое занятие №15.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных графических	2	У1, У2, У3, У4 У01.1, У01.3, У03.1, У03.2,

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
чертежи	изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие №16.</b> Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	У1,У2, У3,У4 У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие №17.</b> Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	У1,У2, У3,У4 У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4 У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие №18.</b> Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	У1,У2, У3,У4 У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4,У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4
<b>Тема 4.2 Топографическое черчение</b>	<b>Практическое занятие № 19.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных топографических знаков (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	У1,У2, У3,У4 У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У0.5.1, У05.7, У0.6.5,У07.1, У08.4
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Последовательность выполнения генерального плана, заполнение экспликаций зданий и сооружений. Выполнение отмывки с использованием САПР	4	У1,У2, У3,У4 У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У0.5.1, У05.7, У0.6.5,У07.1, У08.4
<b>ИТОГО</b>		<b>62</b>	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Конт- рольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 1 Правила оформления чертежей	У2, У4, У03.1, У03.2, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4, 32, 34 301.1, 301.3, 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 306.7, 307.1, 308.4	Портфолио «Альбом графических работ»	1. Тест «Оформление чертежей» геометрические»; 2. Графические работы ((ГР №1÷6)
№2	Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)	У2, У4, У03.2, У05.7, У05.7, У07.1, У08.4 31, 32, 33, 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 307.1, 308.4	Портфолио «Альбом графических работ»	1. Тест «Точка, прямая, плоскость»; 2. Графические работы ((ГР №7÷10)
№3	Раздел 3 Основы технического черчения	31, 32, 33, 303.1, 303.2, 303.4, 305.7, 307.1, 308.4 У2, У4, У3, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У05.7, У07.1, У08.4	Контрольная работа №1 «Простой разрез» Портфолио «Альбом графических работ»	1. Тест «Виды, сечения, разрезы» 2. Типовые практические задания 3. Графические работы ((ГР №11 ÷ 14)
№4	Раздел 4. Основы строительного черчения	31, 32, 34, 35, 36, 301.1, 301.3 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 306.7 307.1, 308.4 У1, У2, У3, У4, У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4	Контрольная работа №2 «Чтение архитектурно- строительного чертежа» Портфолио «Альбом графических работ»	1. Кейс-задача «Двухэтажный жилой дом» 2. Тест «Условные обозначения используемые на строительных и топографических чертежах» 3. Графические работы ((ГР №15÷20)
Промежу точная аттестация	Дифференцирова нный зачет	31, 32, 34, 35, 36, 301.1, 301.3 303.1, 303.2, 303.4, 305.1, 305.7, 306.7 307.1, 308.4 У1, У2, У3, У4, У01.1, У01.3, У03.1, У03.2, У03.4, У0.5.1, У05.7, У0.6.5, У07.1, У08.4	Портфолио «Альбом графических работ»	1. Графические работы №1-20
			Итоговая Контрольная работа	1. Итоговый тест

## 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 <b>«Инженерная графика»</b> актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными ЭБС «Znanium» К-38-22 от 10.08.2022 г. ООО «Знаниум», Система электронного обучения «Академия» К-39-21 от 12.07.2021 г. ООО «Академия-медиа» до 31.08.2024 г.</p> <p>Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Тарасова, О. А. Инженерная графика: учебное пособие / О. А. Тарасова; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-2172-6. - Загл. с титул. экрана. - URL : <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S215.pdf&amp;show=catalogues/5/9339/S215.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S215.pdf&amp;show=catalogues/5/9339/S215.pdf&amp;view=true</a> (дата обращения: 08.12.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM</p> <p>2. Муравьев, С.Н. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.Н.Муравьев, Ф.И.Пуйческу., Н.А. Чванова; под ред. С.Н. Муравьева — 3-е изд., стер. — М: Издательский центр «Академия», 2018. — 320 с. - Режим доступа: <a href="https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=427859">https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=427859</a> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-4468-8672-2.</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: [электронный ресурс]: Учебник. А.А.Чекмарев — М.: ИНФРА-М, 2019. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/1541">www.dx.doi.org/10.12737/1541</a>. - 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</p> <p>2. Чекмарёв, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=333631">https://new.znanium.com/read?id=333631</a> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-011474-3</p> <p style="text-align: center;">Методические указания:</p> <p>1. Сарсенбаева, Л. М. Геометрическое черчение: методические указания к выполнению по практическим работ по учебной дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся специальности технологического профиля. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020</p>	14.09.2022 г. Протокол № 1	
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p><b>Программное обеспечение:</b>  MS Windows  Calculate Linux Desktop  MS Office  7 Zip  КОМПАС 3D  Autodesk AcademicEdition Master Suite Inventor Professional</p>	14.09.2022 г. Протокол № 1	

		<p>2011 Renga</p> <p><b>Интернет-ресурсы</b></p> <p>1. Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНиПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - <a href="http://stroy.gostedu.ru">http://stroy.gostedu.ru</a> / /- Загл. с экрана</p> <p>2. Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a> / . – Загл. с экрана</p> <p>3. Всезнающий сайт по черчению. Онлайн учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://cherch.ru/rol_graficheskogo_yazika">http://cherch.ru/rol_graficheskogo_yazika</a> / , свободный.- Загл. с экрана</p>		
--	--	---	--	--