

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
08.02.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Инженерная графика
Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация: Техник

Форма обучения очная
на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018 г. №2.

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

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Галина Анатольевна Варакина

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительства и земельно-
имущественных отношений»

Председатель  /Ю. Н. Заиченко
Протокол № 6 от «25» января 2023г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «08» февраля 2023г.

Рецензент:

Директор по производству ООО «Трест Магнитострой»

должность, ученая степень, ученое звание

Александр Леонидович Мясников /

И.О. Фамилия



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ	30
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	31

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 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональному циклу. Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОУП.03 Математика;
- ОУП.05 Информатика;
- ДУП.03 Основы проекционного черчения.

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

- ОП.06 Информационные технологии профессиональной деятельности;
- ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений.

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 профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код ПК/ ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	У1. оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; У2. выполнять геометрические построения; У3. выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике; У4. разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; У5. выполнять изображения резьбовых	31. начертания и назначения линий на чертежах; 32. типы шрифтов и их параметров; 33. правила нанесения размеров на чертежах; 34. основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации; 35. рациональные способы геометрических построений;

	соединений; У6. выполнять эскизы и рабочие чертежи;	36. законы, методы и приемы проекционного черчения; 37. способы изображения предметов и расположение их на чертеже; 38. графическое обозначение материалов;
ПК 1.3	У7. пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; У8. оформлять рабочие строительные чертежи;	39. требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей; 310. технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования;
ОК 01	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.09 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации; Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 05	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 09	Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции, уроки	не предусмотрено
практические занятия	64
лабораторные занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	0
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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	45
Раздел 1. Правила оформления чертежей с использованием САПР		6/0		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	6/0		
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68. Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-81*). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У2, У3, 31, 35, 36, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 09.04, 3о 01.03, 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 09.05
	В том числе практических занятий	6/0		
	Практическое занятие №1. Выполнение титульного листа альбома графических работ с использованием САПР.	2/0	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	У1, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 09.04
	Практическое занятие №2. Выполнение графической композиции из линий чертежа с использованием САПР. Заполнение основной надписи чертежа.	2/0	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	У1, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 09.04
	Практическое занятие №3. Построение плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части с использованием САПР.	2/0	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	У2, У3, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 09.04
Раздел 2. Основы технического черчения		32/8		

Тема 2.1 Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала	24/4		
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. Выносные элементы.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, 34, 35, 36, 37, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04, 3о 01.03, 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 09.05
	В том числе практических занятий	22/4		
	Практическое занятие №4. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	2/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №5. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения	2/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №6. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения	4/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №7. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза	4/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04

	Практическое занятие №8. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов	2/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №9. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР	2/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №10. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР	2/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №11. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали	4/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.2, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0		
	Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Тематика практической работы: 1.Построить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов.	2/0	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	У1, У3, У4, У5, У7, У8, 34, 38, 310, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06, 3о 01.02, 3о 02.04, 3о 05.02, 3о 09.05
Тема 2.2 Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4/0		
	Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений	0/0	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	У1, У3, У4, У5, У7, У8, 34, 38, 310, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06, 3о 01.02, 3о 02.04, 3о 05.02, 3о

				09.05
	В том числе практических занятий	4/0		
	Практическое занятие №12. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.	2/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	У1, У3, У4, У5, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06
	Практическое занятие №13. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.	2/0	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	У7, У8, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06
Тема 2.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	Содержание учебного материала	4/4		
	Последовательность выполнения эскизов деталей. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У6, 34, 38, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, 3о 02.03, 3о 09.05
	В том числе практических занятий	4/4		
	Практическое занятие №14. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	2/2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У6, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 09.04
	Практическое занятие №15. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали	2/2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У6, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 09.04
Раздел 3. Основы строительного черчения		30/28		
Тема 3.1 Архитектурно- строительные чертежи	Содержание учебного материала	20/20		
	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, 31, 32, 33, 34,35,36, 37, 38, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04, 3о

	надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания			01.03, 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 09.05
	В том числе практических занятий	20/20		
	Практическое занятие №16. Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №17. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №18. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №19. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У2, У3, У4, У6, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
	Практическое занятие №20. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У1, У3, У4, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04
Тема 3.2 Чертежи строительных конструкций	Содержание учебного материала	10/8		
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в	0/0	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02	У7, У8, 39, 310, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо

	чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.		ОК 05 ОК 09	09.06, 3о 01.02, 3о 02.04, 3о 05.02, 3о 09.05
	В том числе практических занятий	8/8		
	Практическое занятие №21. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	4/4	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	У7, У8, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06
	Практическое занятие №22. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	4/4	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	У7, У8, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0		
	Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Тематика практических работ: 1.Вычертить с использованием САПР условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций.	2/0	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	У7, У8, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06
Промежуточная аттестация				
Всего:		68/36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Инженерной графики	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. 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 — М.: ИНФРА-М, 2024. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=434323> (дата обращения: 16.04.2024). — Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-016231-7

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://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/375> (дата обращения: 16.04.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

Дополнительные источники:

1. Тарасова О.А. Техническое черчение [Текст]: учебное пособие для СПО / О. А. Тарасова; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 97с. : ил., табл. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/130> (дата обращения: 16.04.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Чекмарёв, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2023. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=428866> (дата обращения: 16.04.2024)– Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-018633-7

Методические указания:

1. Сарсенбаева, Л. М. Геометрическое черчение: методические указания к выполнению по практически работ 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 7 (подписка Imagine Premium), MS Office 2007, 7 Zip, КОМПАС 3D

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. Всезнающий сайт по черчение. Онлайн учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 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, тестирование, контрольные работы.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 2. Основы технического черчения / Тема 2.1 Виды, сечения, разрезы	Вид задания: Практическая работа Текст задания: Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов. Цель: - Закрепление теоретических знаний - Углубление ранее изученного материала - Применение полученных знаний на практике - Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой Рекомендации по выполнению задания: 1. Выполнить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов 2. Обвести чертеж. 3. Нанести размеры. 4. Заполнить основную надпись. 5. Закончить и оформить чертежи графических работ в практических занятиях №4-11 в графическом редакторе в САПР. Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов выполнен полностью, при построении комплексного чертежа использовалась система автоматизированного проектирования (САПР). Оценка «хорошо» ставится, если комплексный чертёж сложной модели выполнен не полностью на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью на 50%, отсутствует дополнительный или местный вид сложной модели. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
2	Раздел 3. Основы	Вид задания: Практическая работа

	строительного черчения / Тема 3.2 Чертежи строительных конструкций	Текст задания: Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1.Вычертить с использованием САПР схемы армирования элементов железобетонных конструкций. 2.Вычертить с использованием САПР условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций. Цель: - Закрепление теоретических знаний; - Углубление ранее изученного материала; - Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой; - Выполнять в графическом редакторе КОМПАС – график элементы конструкций зданий с применением условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций Рекомендации по выполнению задания: 1. На листе КЖ и КМ, выполнить с использованием САПР условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций согласно ГОСТ 2. Нанести с использованием САПР схемы армирования элементов железобетонных конструкций; 3. Окончательное графическое оформление работы в графическом редакторе Компас-график. Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если схема армирования элементов железобетонных конструкций выполнен полностью, на чертеже железобетонных изделий и металлических конструкций нанесены условные обозначения, используя библиотечные ресурсы системы автоматизированного проектирования (САПР). Оценка «хорошо» ставится, если схема армирования элементов железобетонных конструкций выполнен не полностью, то есть условное обозначение элементов железобетонных изделий и металлических конструкций выполнено на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью на 50%, либо на чертеже железобетонных конструкций (КЖ) отсутствует таблица «Спецификация арматуры», а на чертеже металлических конструкций (КМ) отсутствует таблица «Спецификация». Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
--	---	---

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	Критерии оценки
Раздел 1. Правила оформления чертежей с использованием САПР				
1	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	У1, У2, У3, З1, З5, З6 Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 09.04, Зо 01.03, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 09.05	Портфолио (ПР №1÷3) Тест «Оформление чертежей» Интернет-тренажеры, ФЭПО	Портфолио оформлено, тестовые задания и интернет-тренажеры пройдены
Раздел 2. Основы технического черчения				
2	Тема 2.1 Виды, сечения, разрезы	У1, У3, У4, З4, З5, З6, З7 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04, Зо 01.03, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 09.05	Портфолио (ПР №4÷11) Контрольная работа №1 «Простой разрез» Тест «Виды, сечения, разрезы» Интернет-тренажеры, ФЭПО	Портфолио оформлено, тестовые задания и интернет-тренажеры пройдены
3	Тема 2.2 Разъемные соединения деталей	У1, У3, У4, У5, У7, У8, З4, З8, З10 Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06, Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 05.02, Зо 09.05	Портфолио (ПР №12,13) Тест «Разъемные соединения деталей» Интернет-тренажеры, ФЭПО	Портфолио оформлено, тестовые задания и интернет-тренажеры пройдены
4	Тема 2.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	У1, У3, У6, З4, З8 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Зо 02.03, Зо 09.05	Портфолио (ПР №14,15)	Портфолио оформлено, тестовые задания и интернет-тренажеры пройдены
Раздел 3. Основы строительного черчения				
5	Тема 3.1 Архитектурно-строительные чертежи	У1, У3, У4, З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7, З8 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04, Зо 01.03, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 09.05	Кейс-задача «Двухэтажный жилой дом» Портфолио (ПР №16÷20) Контрольная работа №2 «Чтение архитектурно-строительного чертежа»	Портфолио оформлено, тестовые задания и интернет-тренажеры пройдены

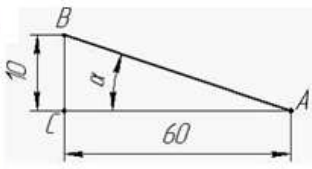
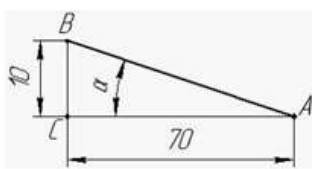
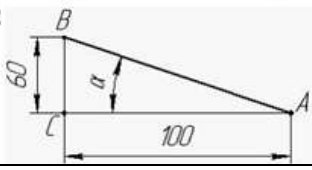
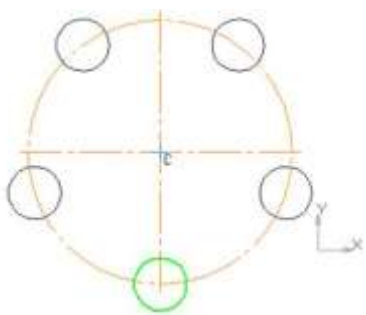
			Интернет-тренажеры, ФЭПО	
6	Тема 3.2 Чертежи строительных конструкций	У7, У8, З9, З10 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.06, Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 05.02, Зо 09.05	Портфолио (ПР №21,22) Тест «Условные обозначения используемые на строительных чертежах и строительных конструкций» Интернет-тренажеры, ФЭПО	Портфолио оформлено, тестовые задания и интернет-тренажеры пройдены

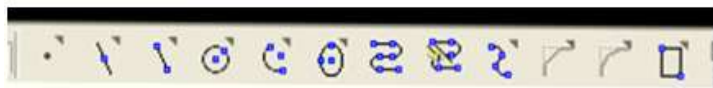
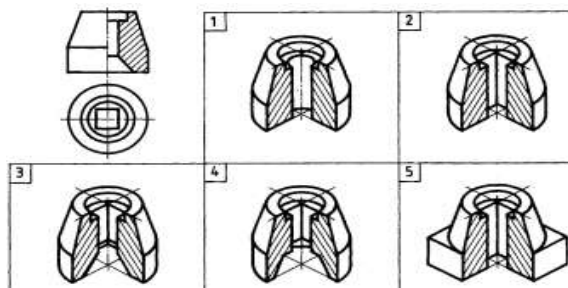
4.2 Промежуточная аттестация

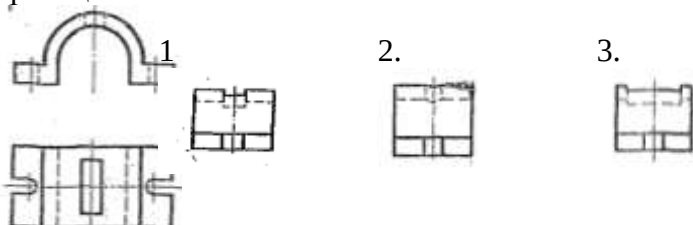
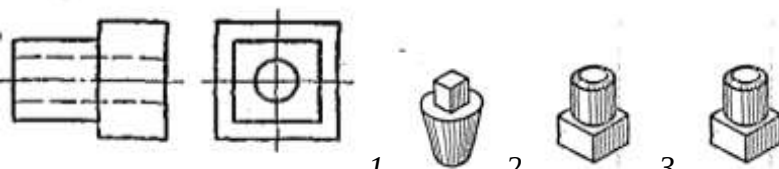
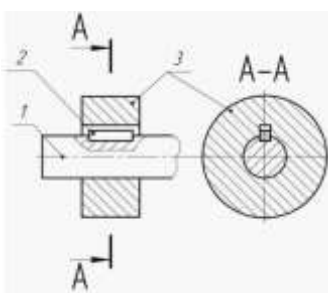
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

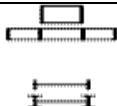
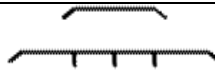
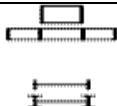
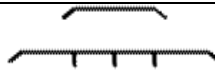
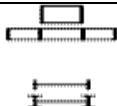
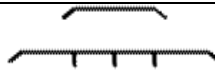
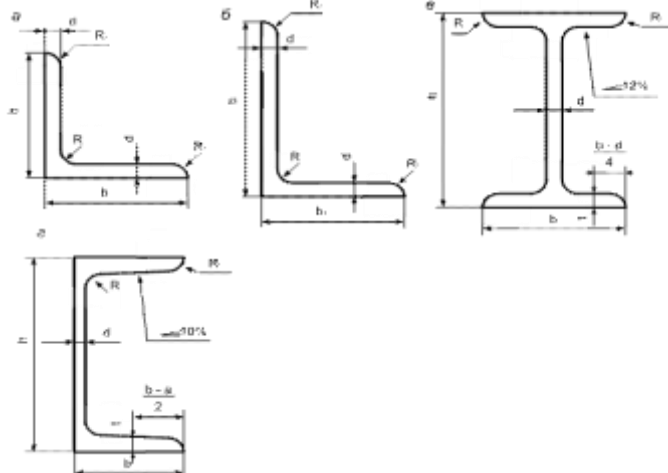
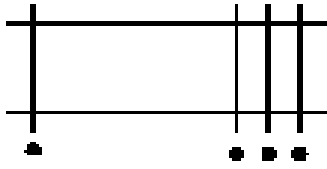
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации															
У1, У2, У3, У3, У5, У6, У7, У8 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.03 Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.04, Уо 09.06	Портфолио «Альбом практических работ» Состав портфолио: - Графические работы (формат А2, А3, А4) по практическим занятиям №1-22 в дисциплине «Инженерная графика», согласно рабочей программы; - Контрольная работа №1 «Простой разрез» - Контрольная работа №2 «Чтение архитектурно-строительного чертежа»															
31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 05.02, Зо 09.05	Итоговая контрольная работа <table><tr><th>№</th><th>Итоговый тест</th><th>Тема</th></tr><tr><td></td><td colspan="2">Раздел 1 Правила оформления чертежей с использованием САПР</td></tr><tr><td>1</td><td>Соответствие: 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">Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</td></tr><tr><td>2</td><td>Выбор правильного ответа: Линией для обозначения сечения является..... 1. разомкнутая; 2. сплошная тонкая; 3. сплошная волнистая; 4. штриховая.</td></tr><tr><td>3</td><td>Выбор правильного ответа Масштаб, обозначающий натуральную величину изображения:</td></tr></table>			№	Итоговый тест	Тема		Раздел 1 Правила оформления чертежей с использованием САПР		1	Соответствие: 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	Выбор правильного ответа: Линией для обозначения сечения является..... 1. разомкнутая; 2. сплошная тонкая; 3. сплошная волнистая; 4. штриховая.	3	Выбор правильного ответа Масштаб, обозначающий натуральную величину изображения:
№	Итоговый тест	Тема														
	Раздел 1 Правила оформления чертежей с использованием САПР															
1	Соответствие: 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	Выбор правильного ответа: Линией для обозначения сечения является..... 1. разомкнутая; 2. сплошная тонкая; 3. сплошная волнистая; 4. штриховая.															
3	Выбор правильного ответа Масштаб, обозначающий натуральную величину изображения:															

		1. 4:1 2. 1:1 3. 5:1 4. 1:2,5	
	4	Выбор правильного ответа: Прямая с величиной уклона 1:6 к горизонтальной прямой представлена на рисунке ... 1  3  2 	
	5	Выбор правильного ответа: Для равномерного распределения отверстий по заданной окружности, необходимо:  1. Вычислить длину окружности и найти центры отверстий, разделив найденную длину на количество отверстий; 2. С помощью команды Меню Редактор - Копия - по окружности, указав количество отверстий и расстояние между отверстиями; 3. С помощью команды Меню Редактор - Копия - по окружности, указав количество отверстий и центр вращения; 4. Нет правильного ответа.	
	6	Выбор правильного ответа: Для заполнения основной надписи в системе КОМПАС необходимо: 1. дважды кликнуть на основной надписи; 2. выбрать Сервис-Параметры... 3. выбрать Файл-Заполнить основную надпись; 4. выбрать Редактор-Заполнить основную надпись.	
	7	Выбор правильного ответа: Для задания масштаба чертежу в КОМПАС необходимо выполнить команды: 1. Воспользоваться командой Меню: Вставка - Вид и затем задать масштаб в окошке на панели внизу; 2. Правой кнопкой мыши-Изменить масштаб;	

	3. Активизировать объект двойным щелчком и на панели внизу задать масштаб; 4. Написать масштаб от руки в ячейке основной надписи чертежа.	
8	Выбор правильного ответа: Определите название этой панели....  1. Геометрия; 2. Редактирование; 3. Обозначение; 4. Измерение.	
9	Выбор правильного ответа: Для простановки перед размерным числом знака диаметра необходимо: 1. Правой кнопкой мыши вызвать значок диаметра; 2. Вызвать окно Задание размерной надписи двойным щелчком по размеру и там найти знак диаметра; 3. Нарисовать знак диаметра вручную; 4. Нет правильного ответа.	
10	Выбор правильного ответа: Чтобы настроить формат чертежа, например А3, необходимо выполнить команды: 1. Меню Сервис-Параметры-Текущий чертеж-Параметры первого листа -А3; 2. Правой кнопкой мыши - Параметры текущего чертежа -Текущий чертеж - Формат-А3; 3. Оба утверждения верны 4. Оба утверждения неверны.	
Раздел 2 Основы технического черчения		
11	Выбор правильного ответа: По двум видам определить аксонометрическую проекцию: 	Тема 2.1 Виды, сечения, разрезы
12	Закончить определение: Если какую-либо поверхность предмета нельзя изобразить на основных видах без искажения, применяют.....виды.	
13	Выбор правильного ответа: Для симметричных деталей и при постоянном поперечном сечении не применяют следующие сечения: 1. Вынесенное; 2. Наложённое; 3. Ломанные;	

	4. Расположенные в разрыве.	
14	К сложным разрезам не относится..... 1. ступенчатый; 2. наклонный; 3. ломанный; 4. комбинированный.	
15	Выбор правильного ответа: По двум проекциям детали найти ее 25 профильную проекцию: 	
16	Выбор правильного ответа: По чертежу детали найти ее наглядное изображение: 	
17	Выбор правильного ответа: На рисунке цифрой 2 обозначена деталь ...  1) шпонка 2) штифт 3) Закlepка 4) шпилька	Тема 2.2 Разъемные соединения деталей
18	Выбор правильного ответа: Эскиз-это... 1) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь; 2) объемное изображение детали; 3) чертеж, содержащий габаритные размеры детали.	Тема 2.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок
19	Выбор правильного ответа: При выполнении технического рисунка деталь: 1) мысленно разделяется на простые геометрические тела; 2) воспринимается целиком вне зависимости от сложности и формы; 3) изображается произвольно вне зависимости от соотношения размеров и формы.	
	Раздел 3. Основы строительного черчения	
20	Выбор правильного ответа:	Тема 3.1

	2. Плита; 3. Ферма; 4. Колонна. <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>а</td><td>б</td><td>в</td><td>г</td></tr></table>					а	б	в	г	
										
а	б	в	г							
28	Установите соответствие: 1.швеллер; 2.равнополочный уголок; 3.двутавр; 4.неравнополочный уголок. 									
29	Выбор правильного ответа: Определите название элемента железобетонной конструкции:  1) закладная деталь; 2) арматурный стержень; 3) арматурная сетка; 4) арматурный каркас.									
30	Выбор правильного ответа 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

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ 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	Развитие логического, критического мышления Повышение мотивации к поиску новой информации Способность адаптации к изменяющейся экономической среде Развитие soft	1.Знакомство с кейсом, системой оценивания 2.Работа в малых группах -Проведение анализа ситуации -Постановка вопросов к обсуждению -Разработка вариантов решения

		интереса к изучаемой проблеме -развитие навыков анализа и критического мышления -формирование навыков оценки альтернативных вариантов в условиях неопределенности	skills: умения работать в команде, убеждать и искать компромиссы.	-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 университета является: 1. Формирование и закрепление умений по дисциплине при выполнении расчетно-графических работ обучающимися; 2. Восполнение и расширение знаний по пройденным темам; 3. Формирования навыка самообразования; 4. повышение уровня цифровых компетенций	Повышение качественной успеваемости студентов	При использовании образовательного портала студенты получают: 1. Знакомство с заданием расчетно-графических работ преподавателя на разработанном курсе Образовательного портала; 2. Демонстрация примера выполнения задания. 3. Самостоятельный поиск информации обучающимися в соответствующих источниках (указывается адрес информационного доступа). 4. Связь с преподавателем во внеучебное время – дистанционно. 5. Систематизация информации, включая выбор правильной информации (данных).
4	Интерактивные методы- работа в микрогруппах (А.И. Донцов)	1. Формирование и развитие общих компетенций: ОК 04Работать в коллективе и команде,	повышение сплочённости коллектива, мотивации к обучению.	В целях повышения усвоения материала, работа в микрогруппах проводится на следующих этапах

		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; 2. Организация взаимопомощи		выполнения практических работ по дисциплине: 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; 2. Для ликвидации пробелов в знаниях, перед выполнением индивидуальных заданий, проработка в микрогруппах типового задания; 3. Выполнение заданий при измененных условиях (микрогруппы продумывают задание и выполняют проверку выполненной работы своих одноклассников); 4. Защита выполненных заданий микрогруппами.
--	--	---	--	---

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САПР		6	0	
1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	№ 1 Выполнение титульного листа альбома графических работ с использованием САПР.	2	0	У1
	№ 2 Выполнение графической композиции из линий чертежа с использованием САПР. Заполнение основной надписи чертежа.	2	0	У1
	№ 3 Построение плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части с использованием САПР.	2	0	У2, У3
Раздел 2. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ		30	8	
2.1 Виды, сечения, разрезы	№4. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	2	0	У1, У3, У4
	№5. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения	2	0	У1, У3, У4
	№6. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения	4	4	У1, У3, У4
	№7. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза	4	0	У1, У3, У4
	№8. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов	2	0	У1, У3, У4
	№9. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР	2	0	У1, У3, У4
	№10. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР	2	0	У1, У3, У4
	№11. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали	4	0	У1, У3, У4
	№12. Вычерчивание с использованием	2	0	У1., У3,
2.2 Разъемные				

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
соединения деталей	САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении			У4, У5,
	№13. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей	2	0	У7, У8
2.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	№14. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	2	2	У1, У3, У6
	№15. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали	2	2	У1, У3, У6
Раздел 3. ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ		28	28	
3.1 Архитектурно-строительные чертежи	№16. Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	4	У1, У3, У4
	№17. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	4	У1, У3, У4
	№18. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	4	У1, У3, У4
	№19. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	4	У1, У2, У3, У4
	№20. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	4	У1, У3, У4
3.2 Чертежи строительных конструкций	№21. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных	4	4	У7, У8

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
	чертежей)			
	№22. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	4	4	У7, У8
ИТОГО		64	36	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Правила оформления чертежей с использованием САПР	У1, У2, У3, , У5, У7, У8, 31, 35, 36 Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 09.04, Зо 01.03, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 09.05	Портфолио «Альбом практических работ»	1. Тест 2. Практическое работы №1-3
№2	Раздел 2. Основы технического черчения	У1., У3, У4, 34, 35, 36, 37, 38, 310 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01 Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04, Зо 01.03, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 09.05	Портфолио «Альбом практических работ» Контрольная работа №1 «Постоянный разрез»	1. Тест 2. Типовые практические задания 3. Графические работы №4-15
№3	Раздел 3. Основы строительного черчения	У1, У3, У4, 31, 32, 33, 34,35,36, 37, 38 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.07, Уо 02.03, Уо 09.04, Зо 01.03, Зо 02.03, Зо 02.04 , Зо 09.05	Контрольная работа №2 «Чтение архитектурно-строительного чертежа» Портфолио «Альбом практических работ»	1. Кейс-задача «Двухэтажный жилой дом» 2. Тест 3. Практические работы №16-22
№4	Допуск к зачету	У1, У2, У3, У3, У5, У6, У7, У8 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.09, Уо 02.03 Уо 02.07, Уо 05.01, Уо 09.04, Уо 09.06	Портфолио «Альбом графических работ»	1. Практические работы №1-35 2 Тест
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 301.3, 301.8, 302.1, 302.3, 303.1, 303.10, 309.1, 309.2, 310.5	Итоговая Контрольная работа	1. Тест итоговый (ФЭПО) 2. Типовые практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]