

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 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения
очная

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.01 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: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

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: Доцент кафедры проектирования и строительства зданий, кандидат технических наук

 / Владимир Михайлович Андреев/

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
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	16
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.....	16
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4.1 Текущий контроль	22
4.2 Промежуточная аттестация	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	40
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	42

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 учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ОУП.08 «Математика», ПОО.02 «Информатика», ЭК.02 «Основы проекционного черчения».

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

- 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 общими и профессиональными 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

Код ПК/ ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. ОК 01. ОК 02.	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;	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 36. законы, методы и приемы

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
	У5. выполнять изображения резьбовых соединений У6. выполнять эскизы и рабочие чертежи У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; У01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов; У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У02.1 определять задачи для поиска информации; У02.3 планировать процесс поиска; У10.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);	проекционного черчения 37. способы изображения предметов и расположение их на чертеже 38. графическое обозначение материалов 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.8 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 302.3 приемы структурирования информации; 310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;
ПК 1.3. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.	У7. пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; У8. оформлять рабочие строительные чертежи; У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; У01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов; У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У02.1 определять задачи для поиска информации; У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У03.10 самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств; У09.1 применять средства	39. требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей; 310. технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования; 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации; 303.3 современная научная и профессиональная терминология; 309.1 современные средства и устройства информатизации; 309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
	информационных технологий для решения профессиональных задач; У09.2 использовать современное программное обеспечение; У10.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>128</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>116</i>
в том числе:	
лекции, уроки	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	<i>116</i>
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	<i>12</i>
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
Раздел 1. Правила оформления чертежей		14	ПК 1.1. ОК 01. ОК 02. ОК 09..
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	0	У1. У02.1 У02.1 У02.3 У03.1 У03.10 31., 32., 33., 34. 39. 301.3 302.3 303.1 303.3 309.1
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. 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.		
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие №1. 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	
	Практическое занятие №2. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя)	2	
	Практическое занятие №3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
	чертежного листа по заданию преподавателя)		
	Практическое занятие №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа)	2	
	Практическое занятие №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров	2	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	0	У2., У3. У01.3 У01.12 У02.1 У10.4 35. 36. 302.1 302.3
	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	
	Практическое занятие №7. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Тематика практических работ: 1. Вычертить коробовые кривые (овал, овоид, завиток). 2. Вычертить лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу).	2	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		30	ПК 1.1. ОК 01. ОК 02. ОК 09.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала	0	У3., У01.2 У01.3 У01.12 У10.4 36. 37.
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций.		
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие №8. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	10	
Тема 2.2 Поверхности и тела	Содержание учебного материала	0	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У10.4 35. 36. 37.
	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №9 . Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	2	
Тема 2.3 Аксонметрические проекции	Практическое занятие №10. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	2	У3., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У10.4 35. 36. 302.1 302.3
	Содержание учебного материала	0	
	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №11. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях	2	
	Практическое занятие №12. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
	Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Тематика практических работ: 1. Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел.		
Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций	0	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У10.4 35. 36. 37. 301.8
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №13. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел	4	
	Практическое занятие №14. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел	2	
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала	0	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03..4 35. 36. 37. 301.8 302.1 302.3
	Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел		
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №15. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей.	4	
	Практическое занятие №16. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер.	2	
Раздел 3 Основы технического черчения		34	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК 01. ОК 02.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
			ОК 09.
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала	0	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 .4 34. 35. 36. 37. 310 301.8 302.1 302.3 309.1 309.2
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений. 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.		
	Практические занятия	26	
	Практическое занятие №17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	4	
	Практическое занятие №18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения	4	
	Практическое занятие №19. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения	4	
	Практическое занятие №20. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза	4	
	Практическое занятие №21. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов	2	
	Практическое занятие №22. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР	2	
	Практическое занятие №23. Построение сложных ломаных разрезов с использованием	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
	САПР		
	Практическое занятие №24. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Тематика практических работ: 1. Построить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов.	2	
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	0	У1., У3, У4. У5. У01.2, У01.3 У01.12 У03. У09.1 У09.2 У10.4 34. 38. 301.8 303.3 309.1 309.2 .
	Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №25. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.	2	
	Практическое занятие №26. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.	2	
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	Содержание учебного материала	0	У1., У3, У6. У01.2, У01.3 У01.12 У03.2 У10.4 34. 38. 301.8 303.3 309.1 .
	Последовательность выполнения эскизов деталей. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №27. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	2	
	Практическое занятие №28. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали	2	
Раздел 4. Основы строительного черчения		44	ПК 1.1. ПК 1.3. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
Тема 4.1 Архитектурно-	Содержание учебного материала	0	У1., У3., У4., У7. У8. У01.2,
	Содержание и виды, наименование и		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
строительные чертежи	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 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.		Y01.3 Y01.12 Y02.1 Y02.2 Y02.3 Y03.1 Y03. Y09.1 Y09.2 .4 31., 32., 33., 34. 37. 38. 39. 310 301.3 301.8 302.1 302.3 303.1 303.3 309.1 309.2
	Практические занятия	26	
	Практическое занятие №29. 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	
	Практическое занятие №30. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	8	
	Практическое занятие №31. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	6	
	Практическое занятие №32. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	
	Практическое занятие №33. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Тематика практических работ:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
	1. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий.		
Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	Содержание учебного материала	0	У1., У3. У4. У7. У8. У01.2 У01.3 У01.12 У02.3 У03.1 У03.У09.1 У09.2 34. 38. 39. 301.8 302.1 302.3 303.1 303.3 309.1 309.2
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.		
	Практические занятия	12	
	Практическое занятие №34. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	6	
	Практическое занятие №35. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Тематика практических работ: 1.Вычертить с использованием САПР схемы армирования элементов железобетонных конструкций. 2.Вычертить с использованием САПР условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций.	4	
Всего (максимальная учебная нагрузка):		128	

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	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 — М.: ИНФРА-М, 2019. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/1541. - 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. Тарасова О.А. Техническое черчение [Текст]: учеб. пособие / О.А.Тарасова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. – 93с.

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: <https://new.znaniyum.com/read?id=333631> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-011474-3

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 Academic Edition 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/ , 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.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
Раздел 1. Правила оформления чертежей		
1	Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Практическая работа Текст задания: Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Вычертить коробовые кривые (овал, овоид, завиток). 2. Вычертить лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу) Цель: - Закрепление теоретических знаний - Углубление ранее изученного материала - Применение полученных знаний на практике - Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой Рекомендации по выполнению задания: Выполнение задания по вычерчиванию коробовые кривые (овал, овоид, завиток) и лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу). Правильность и последовательность выполнения графической работы см. презентацию «Лекальная кривая» на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова. 1. Начертите рамку и основную надпись. 2. Проведите тонкую вертикальную линию через середину чертежа и на ней сделайте пометки в соответствии с размерами, приведенными в задании. 3. Через намеченные точки проведите тонкие вспомогательные горизонтальные линии, облегчающие построения.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		4. На вертикальной оси, предназначенной для коробовых лекальных кривых, нанесите точки, через которые проведите окружности линиями, указанными в задании. 5. Выполните построения тонкими линиями. 6. Проведите осевые и центровые линии. 7. Проверьте и обведите чертеж. 8. Заполните основную надпись Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если четко выполнен чертеж, правильно нанесены размеры, выполнены верно все геометрические построения, оформлен чертеж согласно ГОСТ 2.311-68, и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если при выполнении чертежа, была допущена одна или две ошибки, либо в геометрических построениях допущены неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнен не полностью чертёж графической работы, либо в геометрических построениях допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		
2	Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	Практическая работа Текст задания: Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел. Цель: - Закрепление теоретических знаний - Углубление ранее изученного материала - Применение полученных знаний на практике - Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой Рекомендации по выполнению задания: Для выполнения самостоятельной работы по построению в ручной графике аксонометрической проекции усечённого геометрического тела, необходимо сначала ответить на вопросы в виде конспекта лекций: 1. Какие виды аксонометрических проекций предусматривает ГОСТ 2.317-69? 2. Относительно чего строят правильные геометрические фигуры в аксонометрии? 3. Какое изображение окружности получится в прямоугольной изометрической проекции? 4. Способы преобразования ортогонального чертежа; 5. Способ вращения вокруг прямой, необходимо ответить на вопросы. После ознакомления и составления конспекта лекции, по данной теме, необходимо заполнить таблицу «Виды аксонометрии»

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы			
		Вид фигуры геометрической в осях	Наглядное изображение	Изометри- ческая проекция	Димитриче- ская проекция
		круг в осях XZ			
		шестиугольник в осях XY			
		квадрат в осях ZY			
		треугольник в осях XZ			
Критерии оценки: Оценка «отлично» 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. Оценка «хорошо» ставится, если при выполнении чертежа, была допущена одна или две ошибки, либо в аксонометрической проекции усеченного геометрического тела допущена неточность построения. Оценка «удовлетворительно» 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%. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.					
Раздел 3 Основы технического черчения					
3	Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	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 №17-24 в графическом редакторе в САПР. Критерии оценки:			

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		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.
Раздел 4. Основы строительного черчения		
4	Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	Практическая работа Текст задания: Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий. Цель: - Закрепление теоретических знаний; - Углубление ранее изученного материала; - Применение полученных знаний на практике: правильно наносить на чертеж условные обозначения строительных материалов, элементов конструкций зданий и санитарно – технического оборудования, топографических обозначений; - Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой; Рекомендации по выполнению задания: 1.Обратить внимание на условное обозначении заданного архитектурного узла на плане здания или разрезе. 2. Вычертить в масштабе 1:20 (1:50) на свободном месте чертежа (формат А1) архитектурный узел; 3. Проставить необходимые размеры, вынести отметки, привязку; 4. Окончательное графическое оформление работы в графическом редакторе Компас-график. Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если чертеж архитектурного узла здания выполнен полностью, при построении комплексного чертежа использовался библиотечный ресурс системы автоматизированного проектирования (САПР). Оценка «хорошо» ставится, если чертёж архитектурного узла здания выполнен не полностью, то есть условное обозначение материала в построенном архитектурном узле здания выполнено на 75%. Оценка «удовлетворительно» ставится, если задание выполнено не полностью на 50%, отсутствует дополнительный или местный вид сложной модели.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
		Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
5	Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	Практическая работа 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
Раздел 1. Правила оформления чертежей			
1	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	У1. У02.1 У02.1 У02.3 У03.1 У03.10 31., 32., 33., 34. 39. 301.3 302.3 303.1 303.3 309.1	Портфолио (ГР №1÷5) Тест «Оформление чертежей» Интернет-тренажеры, ФЭПО
2	Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	У2., У3. У01.3 У01.12 У02.1 У10.4 35. 36. 302.1 302.3	Портфолио (ГР №6÷7) Тест «Геометрические построения» Интернет-тренажеры, ФЭПО
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			
3	Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	У3., У01.2 У01.3 У01.12 У10.4 36. 37.	Портфолио (ГР №8) Тест «Точка, прямая, плоскость» Интернет-тренажеры, ФЭПО
4	Тема 2.2 Поверхности и тела	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У10.4 35. 36. 37.	Портфолио (ГР №9,10) Интернет-тренажеры, ФЭПО
5	Тема 2.3 Аксонометрические проекции	У3., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У10.4 35. 36. 302.1 302.3	Портфолио (ГР №11,12) Тест «Проекционное черчение»
6	Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У10.4 35. 36. 37. 301.8	Портфолио (ГР №13,14) Технический диктант Интернет-тренажеры, ФЭПО
7	Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У10.4 35. 36. 37. 301.8 302.1 302.3	Портфолио (ГР №15,16)
Раздел 3 Основы технического черчения			
8	Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4 34. 35. 36. 37. 310 301.8 302.1 302.3 309.1 309.2	Портфолио (ГР №17÷24) Контрольная работа №1 «Простой разрез» Тест «Виды, сечения, разрезы» Интернет-тренажеры, ФЭПО
9	Тема 3.2 Разъемные соединения деталей	У1., У3, У4. У5. У01.2, У01.3 У01.12 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4 34. 38. 310 301.8	Портфолио (ГР №25÷26) Тест «Разъемные соединения деталей» Интернет-тренажеры, ФЭПО

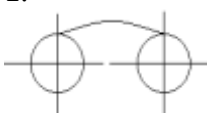
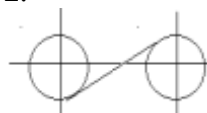
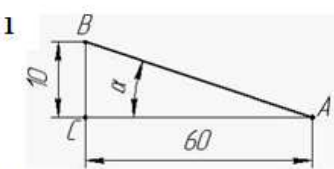
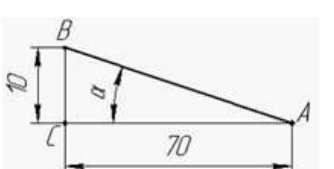
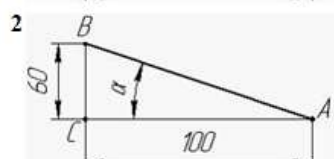
№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
		303.3 309.1 309.2 310.5	
10	Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	У1., У3, У6. У01.2, У01.3 У01.12 У03.2 У10.4 34. 38. 301.8 303.3 309.1 310.5	Портфолио (ГР №27÷28)
Раздел 4. Основы строительного черчения			
11	Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	У1., У3., У4., У7. У8. У01.2, У01.3 У01.12 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4 31., 32., 33., 34. 37. 38. 39. 310 301.3 301.8 302.1 302.3 303.1 303.3 309.1 309.2 310.5	Кейс-задача «Двухэтажный жилой дом» Портфолио (ГР №29÷33) Контрольная работа №2 «Чтение архитектурно-строительного чертежа» Интернет-тренажеры, ФЭПО
12	Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	У1., У3. У4. У7. У8. У01.2 У01.3 У01.12 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4 34. 38. 39. 310 301.8 302.1 302.3 303.1 303.3 309.1 309.2 310.5	Портфолио (ГР №34,35) Тест «Условные обозначения используемые на строительных чертежах и строительных конструкций» Интернет-тренажеры, ФЭПО

4.2 Промежуточная аттестация

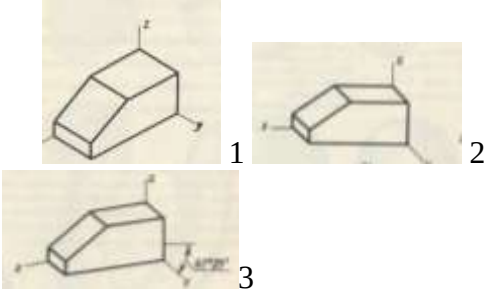
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

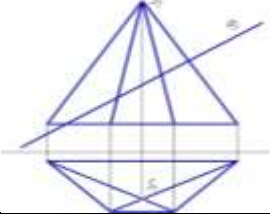
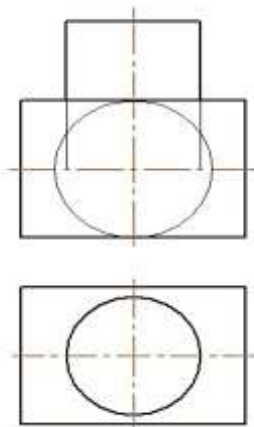
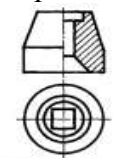
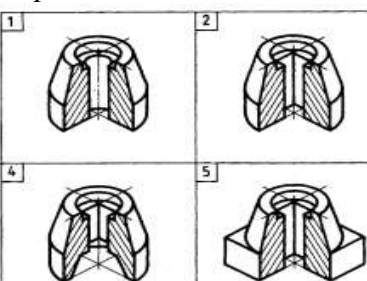
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» - дифференцированный зачет.

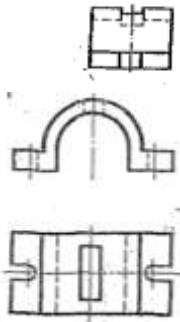
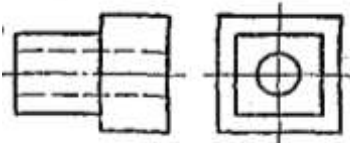
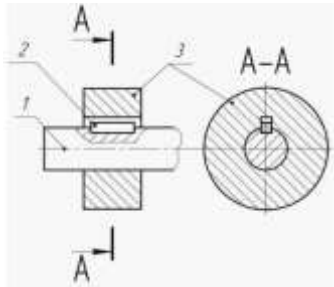
Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У1, У2, У3, У3, У5, У6, У7, У8, У01.2, У01.3, У01.12, У02.1, У02.3, У03.1, У03.10, У09.1, У09.2	Портфолио «Альбом графических работ» Состав портфолио: - Графические работы (формат А2, А3, А4) по практическим занятиям №1-35 в дисциплине «Инженерная графика», согласно рабочей программы; - Контрольная работа №1 «Простой разрез» - Контрольная работа №2 «Чтение архитектурно-строительного чертежа» - Грамоты, сертификаты за участие в олимпиаде по дисциплине «Инженерная графика»

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
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	Итоговая контрольная работа		
	№	Итоговый тест	Тема
	Раздел 1 Правила оформления чертежей		
	1	Соответствие: По размеру сторон формата определите его обозначение: 1. 1.841*1189 А. А4; 2. 210*297 Б. А1 3. 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: Определите смешанное касание: 1.  2.   3. 5.	Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей
	5	Выбор правильного ответа: Прямая с величиной уклона 1:6 к горизонтальной прямой представлена на рисунке ... 1  3  2 	
	Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		
	6	Выбор правильного ответа:	Тема 2.1

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
		Начертательная геометрия изучает-..... 1. правила выполнения строительных чертежей; 2. правила выполнения машиностроительных чертежей; 3. методы точного изображения пространственных форм; 4. правила выполнения чертежей строительных конструкций.	Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости
	7	Выбор правильного ответа: Начертательная геометрия не рассматривает методы проецирования... 1. прямоугольное проецирование; 2. параллельное проецирование; 3. центральное проецирование; 4. косоугольное проецирование.	
	8	Выбор правильного ответа: Точка А (30; 20; 40) расположена: 1. на плоскости Н 2. на оси координат ОУ 3. в пространстве 4. на плоскости W	
	9	Выбор правильного ответа: Прямая, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекции- 1. горизонтальная 2. общего положения 3. горизонтально-проецирующая 4. профильная.	
	10	Выбор правильного ответа: Плоскость, параллельная фронтальной плоскости проекции, называется: 1. фронтально-проецирующая 2. общего положения 3. профильная 4. фронтальная	Тема 2.2 Поверхности и тела
	11	Выбор правильного ответа: Геометрическое тело, ограниченное геометрическими плоскостями, называется..... 1. многогранником; 2. фигурой; 3. телом вращения; 4. поверхностью.	
	12	Выбор правильного ответа: Геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью, называется 1. сферой; 2. тором; 3. пирамидой;	

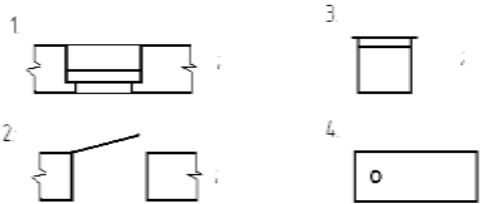
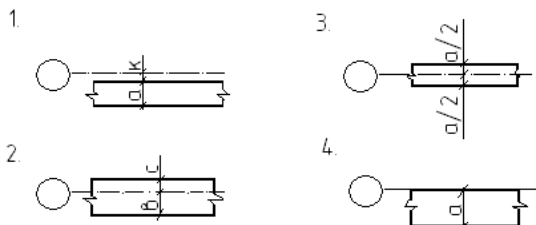
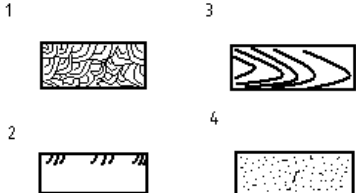
Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
		4.конусом.	
	13	Выбор правильного ответа: К видам аксонометрической проекции не относится: 1.косоугольная изометрия; 2.фронтально-диметрическая проекция; 3.технический рисунок; 4.прямоугольная диметрическая проекция	Тема 2.3 Аксонометрические проекции
	14	Выбор правильного ответа: Угол между геометрическими осями ОХ и ОУ в изометрической проекции равен: 1. 90°; 2. 135°; 3. 120°	
	15	Выбор правильного ответа: Коэффициент искажения по оси ОУ в прямоугольной диметрической проекции равен: 1. 1; 2. 2; 3. 0,5.	
	16	Выбор правильного ответа: Отношение длины аксонометрической единицы к ее натуральной величине называется: 1.Масштабом; 2.Коэффициентом искажения; 3.Постоянной чертежа.	
	17	Установите соответствие: А-Прямоугольная диметрическая проекция; Б-Фронтальная диметрическая проекция; В-Прямоугольная изометрическая проекция. 	
	18	Выбор правильного ответа: В прямоугольной изометрии проекцией оснований тел вращения (конуса, цилиндра) будет являться: 1.Окружность; 2.Эллипс; 3.Овал.	
	19	Выбор правильного ответа: В сечении данного многогранника плоскостью α получится фигура	Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел

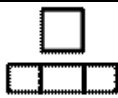
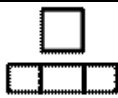
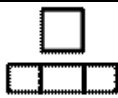
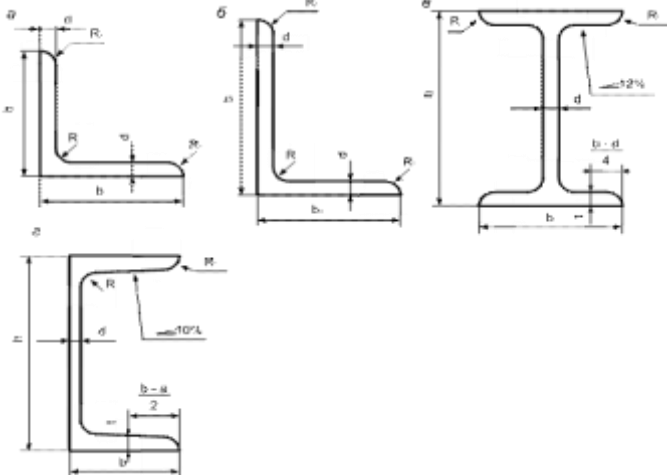
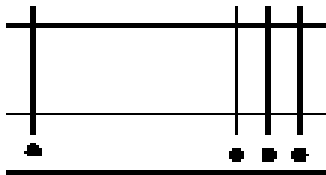
Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
		 1 - треугольник 2 - четырехугольник 3 - пятиугольник 4 - шестиугольник	их тел плоскостями
20		Выбор правильного ответа: При пересечении данных поверхностей получается линия указанная в ответе № ____  1 - Эллипс 2 - Окружность 3 - Пространственная кривая 4 - Кривая четвёртого порядка	Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел
Раздел 3 Основы технического черчения			
21		Выбор правильного ответа: По двум видам определить аксонометрическую проекцию:  	Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы
22		Закончить определение: Если какую-либо поверхность предмета нельзя изобразить на основных видах без искажения, применяют.....виды.	
23		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.	
24		К сложным разрезам не относится..... 1. ступенчатый;	

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации	
		2. наклонный; 3. ломанный; 4. комбинированный.
	25	Выбор правильного ответа: По двум проекциям детали найти ее 25профильную проекцию: 1.  2.  3. 
	26	Выбор правильного ответа: По чертежу детали найти ее наглядное изображение:  1.  2.  3. 
	27	Выбор правильного ответа: На рисунке цифрой 2 обозначена деталь ...  1) шпонка 2) штифт 3) Заклепка 4) шпилька
	28	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.
	29	Выбор правильного ответа:

Тема 3.2
Разъемные соединения деталей

Тема 3.3
Эскизы и рабочие чертежи деталей.
Технический рисунок

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации		
		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 4. Основы строительного черчения		
	30	Выбор правильного ответа: Оконный проем с четвертью в плане здания обозначается: 	Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи
	31	Выбор правильного ответа: К инженерным сооружениям не относятся: 1. Доменные печи; 2. Мосты; 3. Резервуары; 4. Здания гаражей	
	32	Выбор правильного ответа: Центровая привязка на плане здания выполняется следующим образом: 	
	33	Выбор правильного ответа: В названиях фасадов указывают.... 1. крайние оси; 2. отметки; 3. позиции; 4. секущую плоскость.	
	34	Выбор правильного ответа: Сыпучие материалы на чертежах разрезов зданий и узлах обозначают ... 	
	35	Выбор правильного ответа: Площадь помещения на планах проставляют в	

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации								
		 1.правом нижнем углу; 2.левом нижнем углу; 3.правом верхнем углу; 4.в левом верхнем углу							
36	Выбор правильного ответа: Чертежи железобетонных конструкций имеют марку: 1. ЖК 2. МКЖ 3. КМЖ 4. КЖ		Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций						
37	Установите соответствие: 1. Связь металлическая вертикальная; 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
									
а	б	в	г						
38	Установите соответствие: 1.швеллер; 2.равнополочный уголок; 3.двутавр; 4.неравнополочный уголок.								
									
39	Выбор правильного ответа: Определите название элемента железобетонной конструкции:  1) закладная деталь; 2) арматурный стержень; 3) арматурная сетка; 4) арматурный каркас.								
40	Выбор правильного ответа К системам автоматизированного проектирования (САПР) относятся..... 1. графический редактор;								

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации			
		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-	Целью применение	Повышение	При использовании

	коммуникационные технологии (М.В. Моисеева. Е.С. Полат. М.В. Бухаркина)	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	качественной успеваемости студентов	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 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; 2. Организация взаимопомощи	повышение сплочённости коллектива, мотивации к обучению.	В целях повышения усвоения материала, работа в микрогруппах проводится на следующих этапах 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	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Правила оформления чертежей		14	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Практическое занятие №1. 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	У1. У02.1 У02.1 У02.3 У03.1
	Практическое занятие №2. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	У1. У02.1 У02.1 У02.3 У03.1
	Практическое занятие №3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя)	2	У1. У02.1 У02.1 У02.3 У03.1 У03.10
	Практическое занятие №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа)	2	У1. У02.1 У02.1 У02.3 У03.1
	Практическое занятие №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров	2	У1. У02.1 У02.1 У02.3 У03.1
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Практическое занятие №6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике	2	У2., У3. У01.3 У01.12 У02.
	Практическое занятие №7. Построение контура технической	2	У2., У3. У01.3 У01.12 У02.1

	детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений)		
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		30	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Практическое занятие №8. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения	10	У3., У01.2 У01.3 У01.11
Тема 2.2 Поверхности и тела	Практическое занятие №9. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях	2	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У02.3
	Практическое занятие №10. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток	2	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У10.4
Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	Практическое занятие №11. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях	2	У3., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3
	Практическое занятие №12. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел	2	У3., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3
Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Практическое занятие №13. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел	4	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У10.4
	Практическое занятие №14. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности	2	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У10.4

	тел		
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Практическое занятие №15. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей	4	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У10.4
	Практическое занятие №16. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер	2	У2. У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У10.4
Раздел 3 Основы технического черчения		34	
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	Практическое занятие №17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	4	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения	4	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №19. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения	4	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №20. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза	4	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №21. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов	2	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №22. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР	2	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №23. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР	2	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3

			У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №24. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали	4	У1., У3, У4., У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей	Практическое занятие №25. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении	2	У1., У3, У4. У5. У01.2, У01.3 У01.12 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №26. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.	2	У1., У3, У4. У5. У01.2, У01.3 У01.12 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи	Практическое занятие №27. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу	2	У1., У3, У6. У01.2, У01.3 У01.12 У03.2 У10.4
	Практическое занятие №28. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали	2	У1., У3, У6. У01.2, У01.3 У01.12 У03.2 У10.4
Раздел 4. Основы строительного черчения		38	
Тема 4.1 Архитектурно- строительные чертежи	Практическое занятие №29. 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	У1., У3., У4., У7. У8. У01.2, У01.3 У01.12 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №30. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	8	У1., У3., У4., У7. У8. У01.2, У01.3 У01.12 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №31. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической	6	У1., У3., У4., У7. У8. У01.2, У01.3 У01.12 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1

	документации на оформление строительных чертежей)		У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №32. Вычерчивание разрезом зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	У1., У3., У4., У7. У8. У01.2, У01.3 У01.12 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №33. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	У1., У3., У4., У7. У8. У01.2, У01.3 У01.12 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	Практическое занятие №34. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	6	У1., У3. У4. У7. У8. У01.2 У01.3 У01.12 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
	Практическое занятие №35. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей)	6	У1., У3. У4. У7. У8. У01.2 У01.3 У01.12 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4
ИТОГО		116	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 1. Правила оформления чертежей	У1. У2., У3. У01.3 У01.12 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1 У03.10 У10.4 31., 32., 33., 34. 35. 36 39. 301.3 302.1 302.3 303.1 303.3 309.1	Портфолио «Альбом графических работ»	1. Графические работы №1-7
№2	Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)	У2. У3., У01.2 У01.3 У01.11 У02.3 У03.10 У10.4 35. 36. 37. 301.8 302.1 302.3	Портфолио «Альбом графических работ»	1. Графические работы №8-16
№3	Раздел 3 Основы технического черчения	У1., У3, У4., У5. У6 У01.2, У01.3 У01.12 У02.3 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4 34. 35. 36. 37. 38. 310 301.8 302.1 302.3 303.10 309.1 309.2 310.5	Контрольная работа №1 «Простой разрез» Портфолио «Альбом графических работ»	1. Тест 2. Типовые практические задания 3. Графические работы №17-28
№4	Раздел 4. Основы строительного черчения	У1., У3., У4., У7. У8. У01.2, У01.3 У01.17 У02.1 У02.2 У02.3 У03.1 У03.10 У09.1 У09.2 У10.4 31., 32., 33., 34. 37. 38. 39. 310 301.3 301.8 302.1 302.3 303.1 303.10 309.1 309.2 310.5	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 №29-35
№5	Допуск зачету	У1, У2, У3, У3, У5, У6, У7, У8, У01.2, У01.3, У01.12, У02.1, У02.2, У02.3, У03.1, У03.10, У09.1, У09.2, У10.4	Портфолио «Альбом графических работ»	1. Графические 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,	Итоговая Контрольная работа	1. Тест итоговый 2. Типовые практические задания

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
		309.2, 310.5		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК