МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
_____ А.С. Савинов
04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки (специальность)
15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль/специализация) программы
Машины и технологии обработки металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
Курс	1

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 727)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования 27.01.2025, протокол № 3

Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 04.02.2025 г. протокол № 4

Председатель _____ А.С. Савинов

Согласовано:
Зав. кафедрой Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

_____ С.И. Платов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПиЭММиО, канд. техн. наук _____ М.В.Андросенко

Рецензент:
доцент кафедры МиХТ, канд. техн. наук _____ И.В. Макарова

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 727)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
27.01.2025, протокол № 3

Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
04.02.2025 г. протокол № 4

Председатель _____ А.С. Савинов

Согласовано:
Зав. кафедрой Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

_____ С.И. Платов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПиЭММиО, канд. техн. наук _____ М.В.Андросенко

Рецензент:
доцент кафедры МиХТ, канд. техн. наук _____ И.В. Макарова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.Г. Корчунов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач;

овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Начертательная геометрия и компьютерная графика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Черчение, Геометрия, Информатика в объеме средней общеобразовательной школы

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основы технологии машиностроения

Метрология, стандартизация и сертификация

Детали машин

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и компьютерная графика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 17 акад. часов:
– аудиторная – 14 акад. часов;
– внеаудиторная – 3 акад. часов;
– самостоятельная работа – 222,4 акад. часов;
– в форме практической подготовки – 0 акад. час;
– подготовка к экзамену – 12,6 акад. час

Форма аттестации - экзамен, зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Проекционное черчение								
1.1 Общие правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.305-08	1	1		2	14	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
1.2 ГОСТ 2.305-08 Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров на чертежах и предельных отклонений		1		2	10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу		2		4	24			
2. Основы начертательной геометрии								
2.1 Методы проецирования. Комплексный чертеж в трех проекциях. Абсолютные и относительные координаты точки.	1				10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.2 Проекции прямой линии. Положение					10	Выполнение домашней	Проверка домашней	ОПК-1.1, ОПК-1.2,

прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых. Конкурирующие точки. Определение натуральной величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Проекции прямого угла.						контрольной работы	контрольной работы	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.3 Плоскость. Элементы определяющие плоскость. Различные случаи положения в пространстве. Взаимное положение и принадлежность точек, прямых, плоскостей. Горизонтали, фронтали в плоскостях уровня, проецирующих и общего положения.	1				10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.4 Поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Точка и линия принадлежащие поверхности. Сечение многогранников плоскостью частного и общего положения					10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.5 Пересечение тел вращения плоскостью (цилиндр, конус, сфера). Пересечение поверхностей					10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу					50			
3. Компьютерная графика								
3.1 Система КОМПАС-3D. Создание различных типов файла в системе КОМПАС -3D.	1			2		Выполнение домашней контрольной работы Тестирование	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3.2 Особенности работы и оформления чертежей и фрагментов КОМПАС-2D. Инструментальные панели					10	Выполнение домашней контрольной работы Тестирование	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3.3 Особенности работы и оформления деталей и сборки КОМПАС-3D. Инструментальные панели					10	Выполнение домашней контрольной работы Тестирование	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу				2	20			
4. Машиностроительное черчение								
4.1 Резьбовые и сварные соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы	1	2			30	Выполнение домашних контрольных работ. Тестирование.	Проверка домашней контрольной работы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.2 Эскизирование				2	30	Выполнение	Проверка	ОПК-1.1,

деталей сборочного узла						домашних контрольных работ. Тестирование.	домашней контрольной работы	ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.3 Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. Спецификация.	1				30	Выполнение домашних контрольных работ. Тестирование.	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.4 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам. Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации				2	38,4	Выполнение домашних контрольных работ. Тестирование.	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу		2		4	128,4			
Итого за семестр		4		10	222,4		зао,экзамен	
Итого по дисциплине		4		10	222,4		экзамен, зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» используются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Для формирования представлений об основах начертательной геометрии, способах проецирования, методах построения чертежей, трехмерных объектов, способах преобразования чертежа, основах инженерной и компьютерной графики, теоретических основ и правил построения изображений трехмерных форм и развития пространственного пред-ставления студентов используются:

- лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов) - для ознакомления с основными положениями и алгоритмами решений задач; для наглядного представления способов решения позиционных и метрических задач, построения различных изображений;

- информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя) - для систематизации и закрепления знаний по дисциплине.

Практические занятия по начертательной геометрии и компьютерной графике проводятся в традиционной и интерактивной форме. В традиционной форме практическое занятие, посвящено освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

В рамках интерактивного обучения применяются IT-методы (использование сетевых мультимедийных учебников разработчиков программного обеспечения, электронных образовательных ресурсов по данной дисциплине, в том числе и ЭОР кафедры); совместная работа в малых группах (2-3 студента) – прохождение всех этапов и методов получения изображения; индивидуальное обучение.

Предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий компьютерных симуляций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Курячая, Е. А. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Е. А. Курячая, О. В. Олейник. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-89764-860-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153556
2. Вернер, Н. Н. Инженерная графика, резьбовые соединения : учебное пособие / Н. Н. Вернер, Н. А. Вохмянин, А. С. Кривоногова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 36 с. — ISBN 978-5-9239-1425-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393827

б) Дополнительная литература:

1. Абросимов, С. Введение в инженерную графику : учебное пособие / С. Абросимов, Д. Е. Тихонов-Бугров, В. В. Шкварцов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2022. — 65 с. — ISBN 978-5-907324-80-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382094
2. Савченко, Н. В. Инженерная и компьютерная графика в системе Компас-3D: практикум : учебное пособие / Н. В. Савченко. — Самара : Самарский университет, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7883-1998-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/406745
3. Егорычева, Е. В. Резьбовое соединение : учебное пособие / Е. В. Егорычева. — Иваново : ИГЭУ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/296075
4. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Красноярск : СФУ, 2020. — 234 с. — ISBN 978-5-7638-4345-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181639

в) Методические указания:

1. Уцын, Г. Е. Инженерная и компьютерная графика. Черчение и проектирование : учебно-методическое пособие / Г. Е. Уцын. — Москва : ТУСУР, 2023. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/394136
2. Аверин, В. Н. Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» : учебное пособие / В. Н. Аверин, А. Д. Гвоздев. — Москва : РУТ (МИИТ), 2023. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367580
3. Пикмуллин, Г. В. Рабочая тетрадь: Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» : учебное пособие / Г. В. Пикмуллин, Т. Н. Вагизов, Р. Ш. Зиятдинов ; составители Г. В. Пикмуллин [и др.]. — Казань : КГАУ, 2023. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/388655
4. Харитонов, Н. Д. Инженерный практикум : методические указания / Н. Д. Харитонов. — Москва : МИСИС, 2022. — 154 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305489
5. Бучельникова, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас : учебно-методическое пособие / Т. А. Бучельникова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179203
6. Павленко, Т. Г. Инженерная графика. Резьбовые изделия : учебно-методическое пособие / Т. Г. Павленко, В. В. Виноградов, А. И. Горбатенко. — Орел : ОрелГАУ, 2023. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362453

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Flash Professional CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
АСКОН Компас	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории
Мультимедийные ср
Учебные аудитории
индивидуальных консульта
аттестации Наглядные мате
работ:
1. Стенды, плакаты:
разреза», «Выполнение разр
2. Модели вычерчив
3. Детали для замера
4. Измерительный и
5. Сборочные узлы.
Персональные комп
Интернет и с доступом в эл
университета
Помещения для сам
Персональные комп
Интернет и с доступом в эл
университета
Помещение для хран
оборудования
Стеллажи для хране
Шкафы для хранени
оборудования и учебно-наг

Приложение 1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа предусматривает:

- подготовку к практическим занятиям, просмотр необходимых разделов в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях;
- исправление грубых ошибок, замечаний, обводку и оформление чертежей. Самостоятельная работа в ходе аудиторных занятий предполагает: изучение и повторение теоретического материала по темам лекций (по конспектам и учебной литературе, методическим указаниям), решение задач, выполнение индивидуальных графических работ.

Самостоятельная работа под контролем преподавателя предполагает подготовку конспектов и выполнение необходимых расчетов по разделам дисциплины, решение и проверка преподавателем задач, графических работ, работа с методической литературой.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к практическим занятиям, подготовку к контрольным работам, выполнение практических заданий (графических работ), изучение необходимых разделов в конспектах, учебных пособиях и методических указаниях; работа со справочной литературой, исправление ошибок, замечаний, оформление чертежей; работу с компьютерными графическими пакетами и электронными учебниками.

По данной дисциплине предусмотрены различные виды контроля результатов обучения: текущий контроль (еженедельная проверка выполнения заданий и работы с учебной литературой), периодический контроль (контрольные работы, задачи и графические работы) по каждой теме дисциплины, итоговый контроль.

План самостоятельной работы студентов

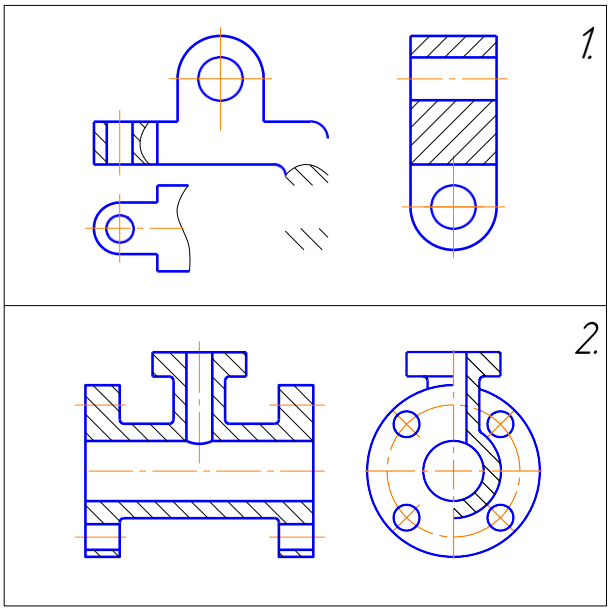
Раздел (тема) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Форма контроля
1. Раздел. Проекционное черчение		
1.1 Общие правила выполнения чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.303-68 Линии чертежа. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. ГОСТ 2.305-08	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы
1.2 Изображения: виды, разрезы, сечения ГОСТ 2.305-08. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах ГОСТ 2.306-68. Нанесение размеров на чертежах и предельных отклонений ГОСТ 2.307-68.	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы
2. Раздел Основы начертательной геометрии		
2.1 Методы проецирования. Комплексный чертеж в трех проекциях. Абсолютные и относительные координаты точки	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы
2.2 Проекции прямой линии. Положение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых. Конкурирующие точки. Определение натуральной величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Проекции прямого угла	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы
2.3 Плоскость. Элементы определяющие плоскость. Различные случаи положения в про	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы

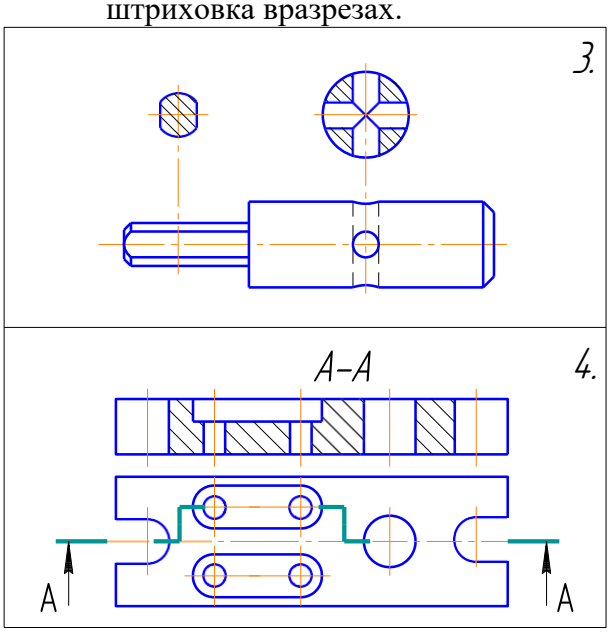
странстве. Взаимное положение и принадлежность точек, прямых, плоскостей. Горизонтали, фронтали в плоскостях уровня, проецирующих и общего положения		
2.5 Поверхности. Образование и задание поверхности на чертеже. Точка и линия принадлежащие поверхности. Сечение многогранников плоскостью частного и общего положения	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы
2.6 Пересечение тел вращения плоскостью (цилиндр, конус, сфера). Пересечение поверхностей	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы
3. Компьютерная графика		
3.1 Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Создание различных типов файла в системе КОМПАС-3D.	Выполнение графической работы Тестирование	Проверка графической работы Тестирование Контрольная работа
3.2 Система КОМПАС-3D. Создание различных типов файла в системе КОМПАС- 3D.	Выполнение графической работы Тестирование	Проверка графической работы Тестирование Контрольная работа
3.3 Особенности работы и оформления деталей и сборки КОМПАС-3D. Инструментальные панели	Выполнение графической работы Тестирование	Проверка графической работы Тестирование Контрольная работа
3.4 Особенности работы с библиотека КОМПАС-2D и 3D.Стандартные изделия, конструктивные элементы, соединения.	Выполнение графической работы Тестирование	Проверка графической работы Тестирование Контрольная работа
3. Раздел. Машиностроительное черчение		
4.1 Резьбовые и сварные соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы	Выполнение графической работы Тестирование	Проверка графической работы Тестирование Контрольная работа
4.2 Эскизирование деталей сборочного узла	Выполнение графической работы Тестирование	Проверка графической работы Тестирование
4.3 Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. Спецификация.	Выполнение графической работы Тестирование	Проверка графической работы Тестирование Контрольная работа
4.4 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам. Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации	Выполнение графической работы Тестирование	Проверка графической работы Тестирование

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.
Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):
АКР №1 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ 2.305-2008)».
Контрольная работа выполняется устно.

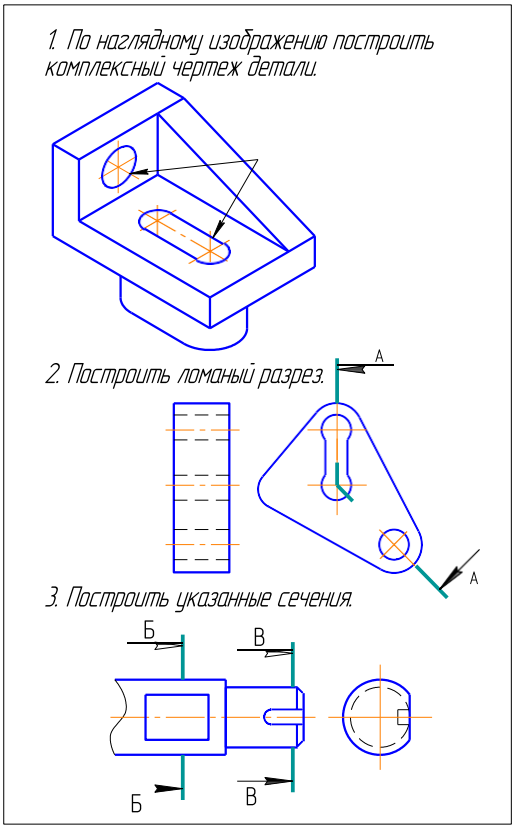
УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ:

1. Выполнен сложный разрез.
2. Выполнен полный фронтальный разрез.
3. Выполнен полный профильный разрез.
4. Выполнены местные разрезы.
5. Выполнен местный вид.
6. Выполнены сечения
7. Выполненный разрез следует обозначить
8. Выполненный разрез целесообразносоединить с видом осью симметрии.
9. Выполнена условность при изображении в разрезе отверстий на круглых фланцах, не попавших в секущую плоскость.
10. Неправильно выполнена штриховка вразрезах.

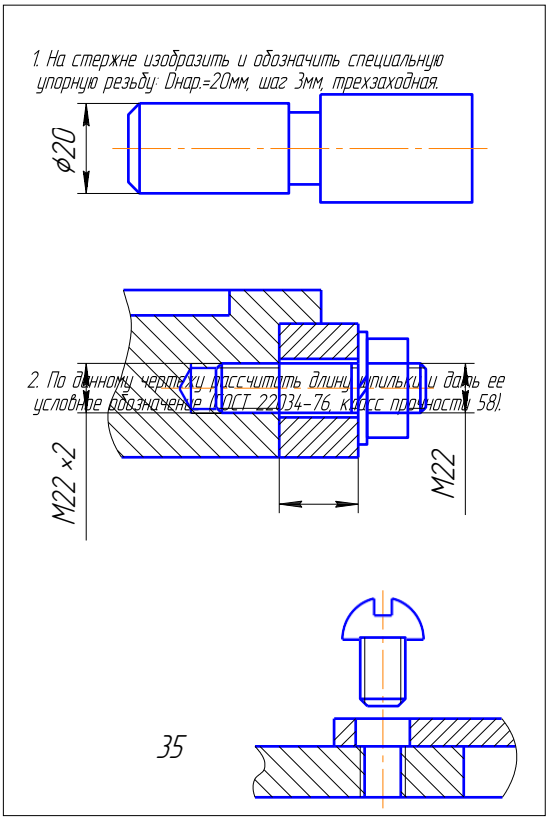




АКР №2 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ 2.305-2008)». Контрольная работа выполняется в письменном виде.

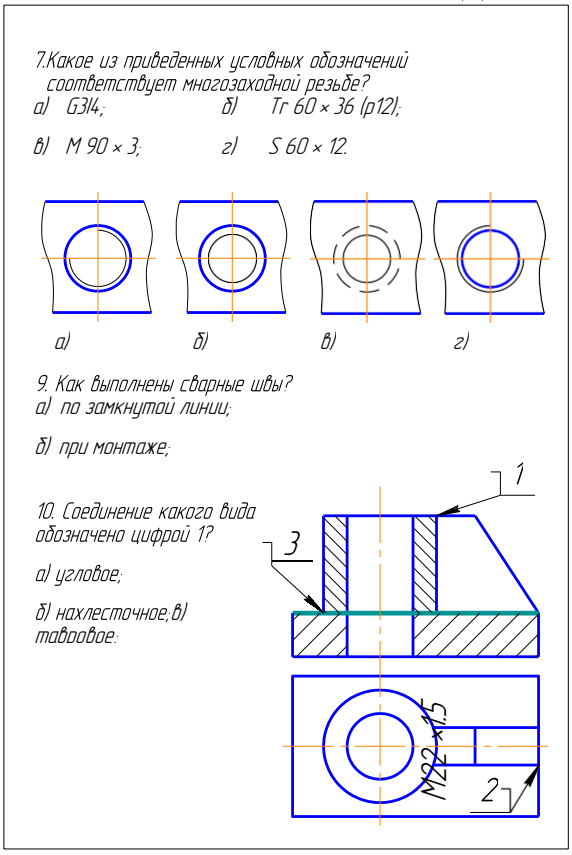


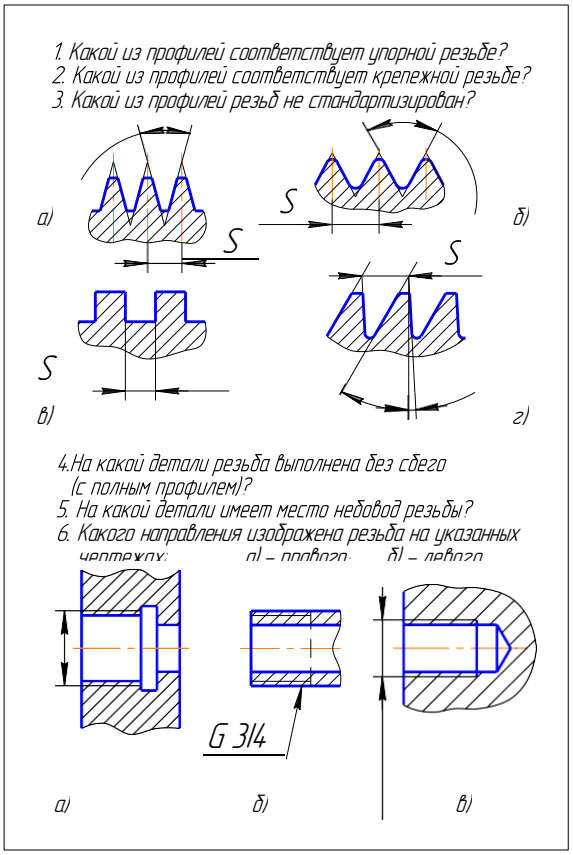
АКР №3. Резьбовые соединения. Контрольная работа выполняется в письменном виде.



КР №4 «Резьбовые и сварные соединения»

УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ:



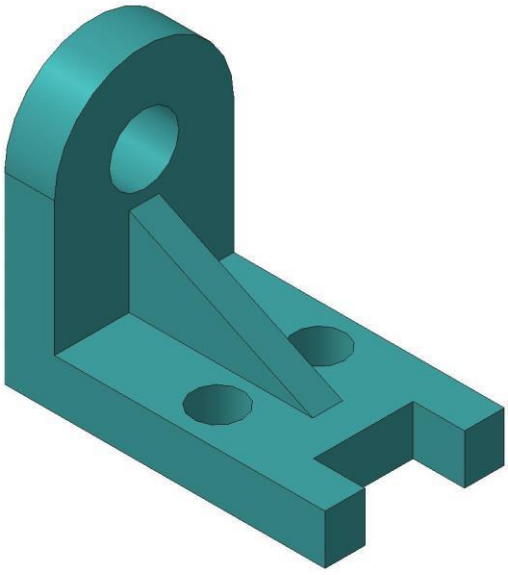


Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

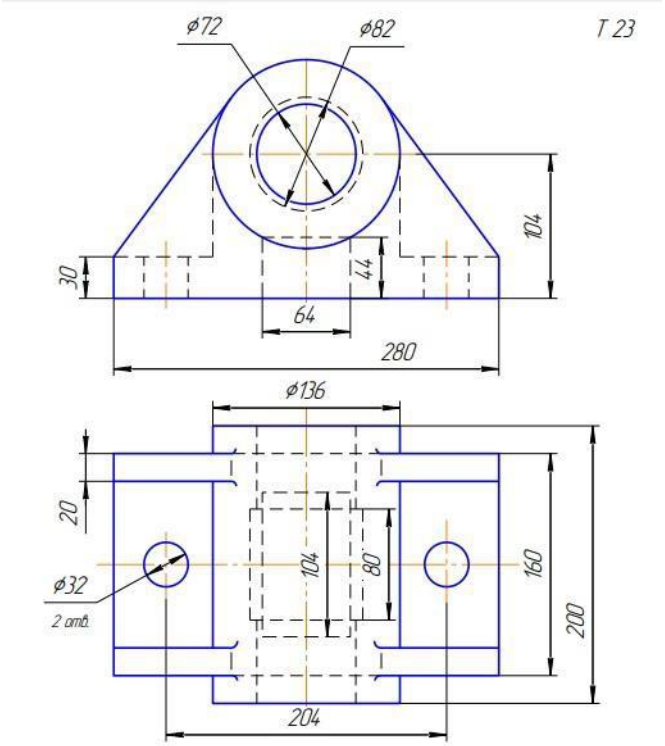
ИДЗ №1. Эскизирование модели

Выполнить эскиз модели по индивидуальным вариантам (модели находятся в препараторской кафедры ПиЭММО).



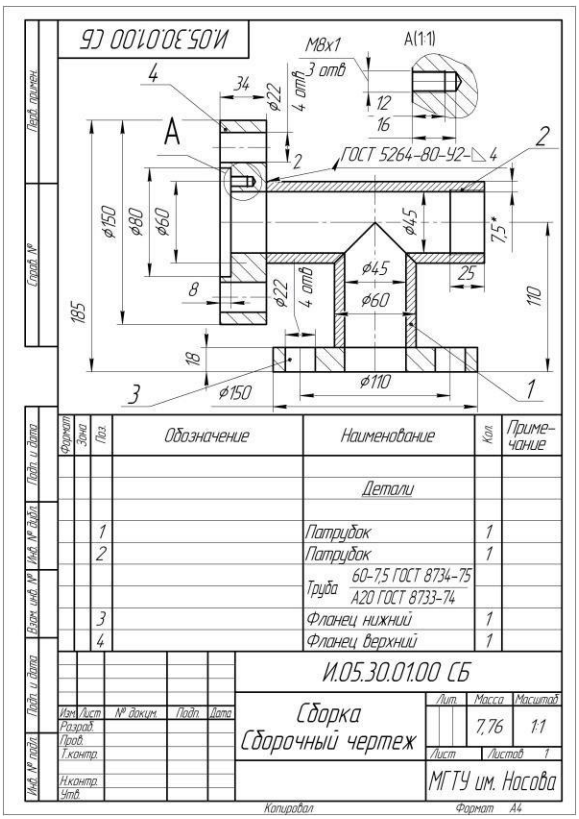
ИДЗ №2. Проекционное черчение

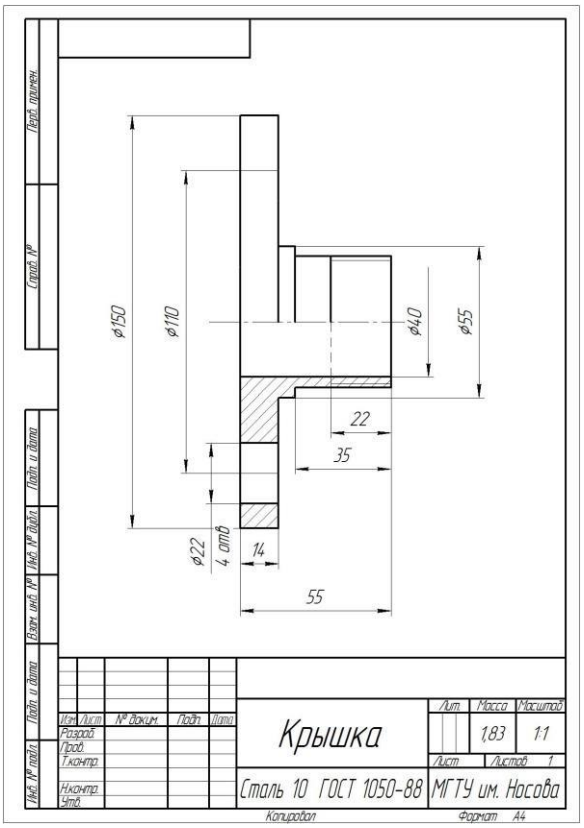
По заданным видам построить комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД.

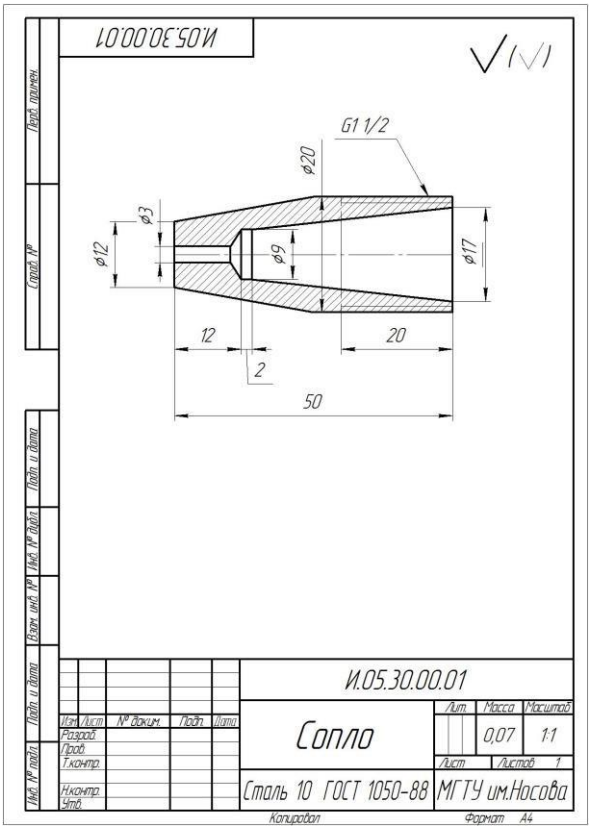


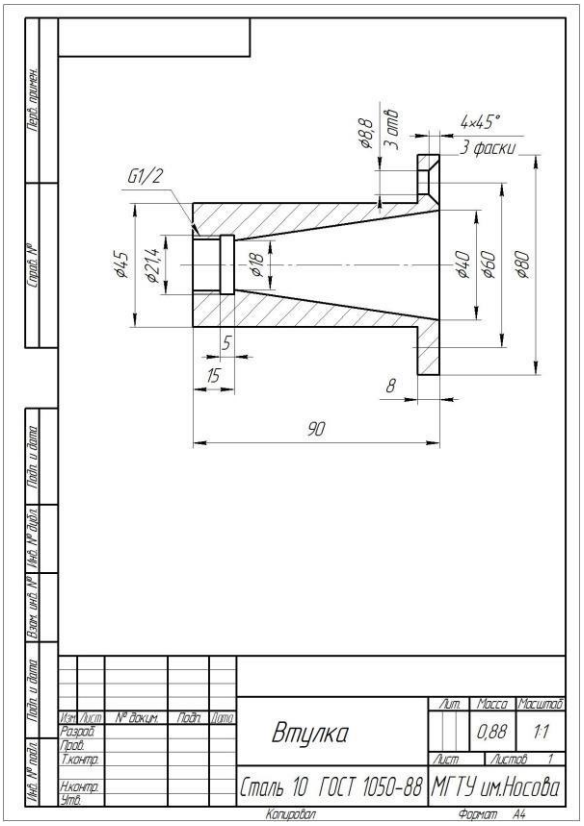
ИДЗ №3. Резьбовые и сварные соединения

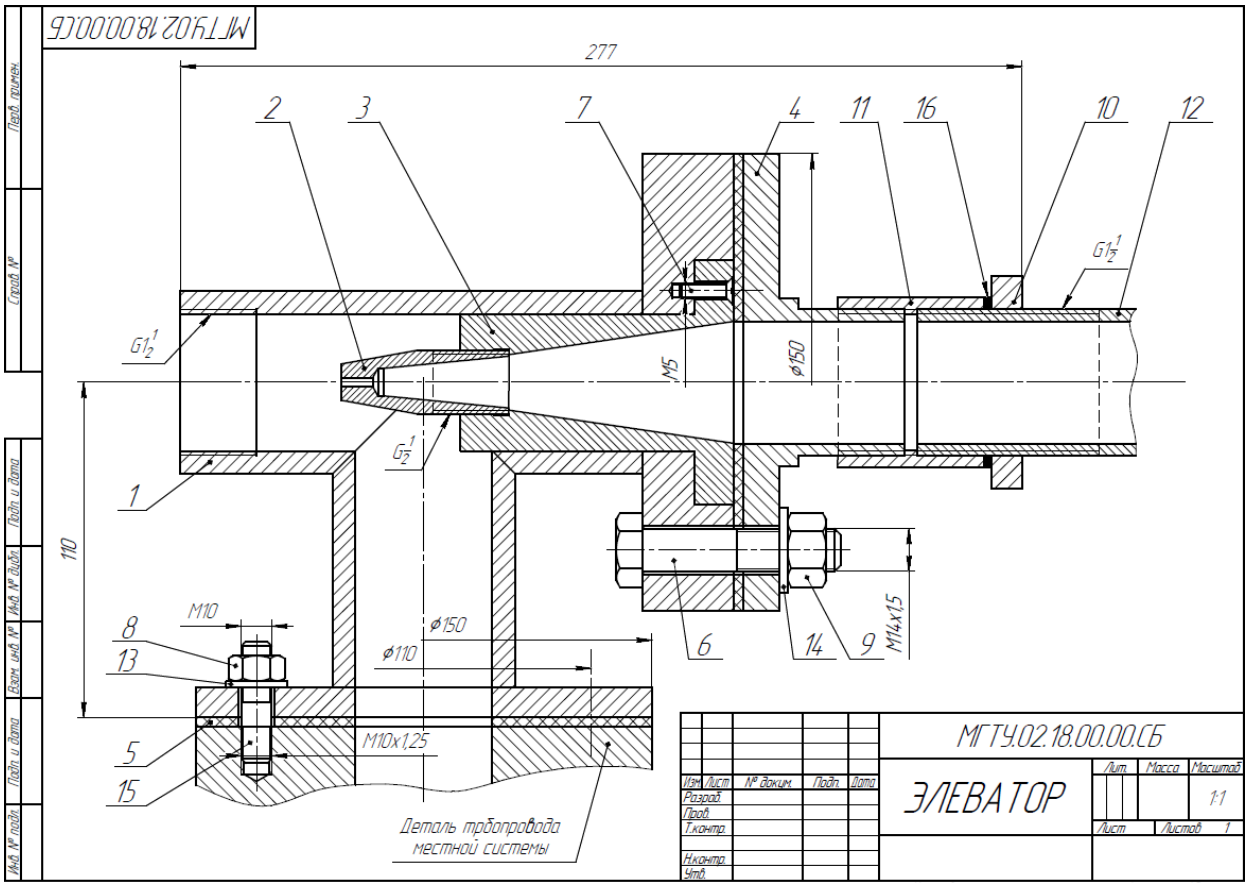
По представленным чертежам и индивидуальным вариантам рассчитать резьбовые соединения. Выполнить сборочный чертеж и спецификацию сборочного узла элеватора.

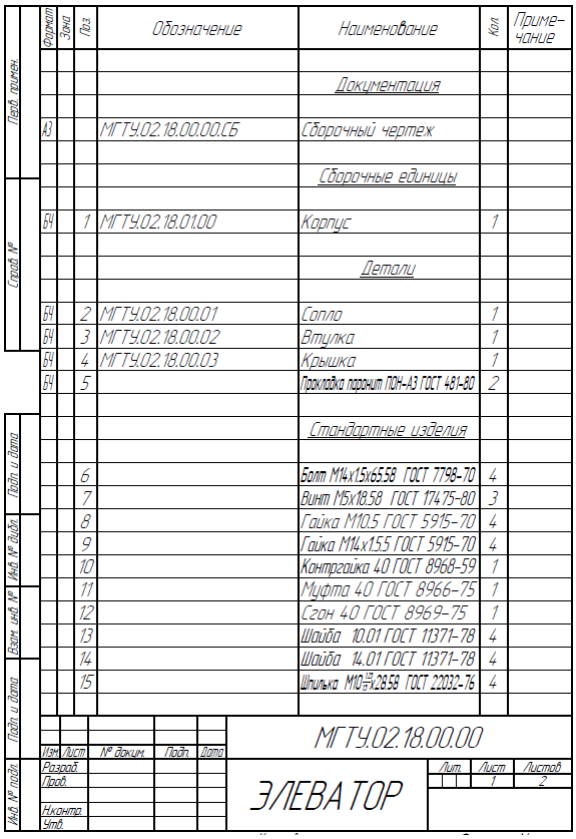





И.05.30.00.01
G1 1/2
ø20
ø3
ø12
ø9
ø17
12
20
2
50
И.05.30.00.01
Сопло
Сталь 10 ГОСТ 1050-88
МГТУ им.Носова
0,07
1:1


ø8,8
3 отв
4x45°
3 фаски
G1/2
ø45
ø21,4
ø18
ø40
ø60
ø80
5
15
8
90
Втулка
Сталь 10 ГОСТ 1050-88
МГТУ им.Носова
0,88
1:1


277
2
3
7
4
11
16
10
12
G1 1/2
G1 1/2
G1/2
M5
ø150
110
1
8
13
5
15
M10
M10x1,25
ø150
ø110
6
14
9
M14x1,5
Деталь трубопровода местной системы
МГТУ.02.18.00.00.СБ
ЭЛЕВАТОР
1:1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			МГТУ.02.18.00.00.СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
Б4		1	МГТУ.02.18.01.00	Корпус	1	
				Детали		
Б4		2	МГТУ.02.18.00.01	Сопло	1	
Б4		3	МГТУ.02.18.00.02	Втулка	1	
Б4		4	МГТУ.02.18.00.03	Крышка	1	
Б4		5		Прокладка паронит ПОН-А3 ГОСТ 481-80	2	
				Стандартные изделия		
		6		Болт М14х1.5х65.58 ГОСТ 7798-70	4	
		7		Винт М5х18.58 ГОСТ 17475-80	3	
		8		Гайка М10.5 ГОСТ 5915-70	4	
		9		Гайка М14х1.5.5 ГОСТ 5915-70	4	
		10		Контргайка 40 ГОСТ 8968-59	1	
		11		Муфта 40 ГОСТ 8966-75	1	
		12		Сгон 40 ГОСТ 8969-75	1	
		13		Шайба 10.01 ГОСТ 11371-78	4	
		14		Шайба 14.01 ГОСТ 11371-78	4	
		15		Шпилька М10$\frac{5g}{6g}$х28.58 ГОСТ 22032-76	4	

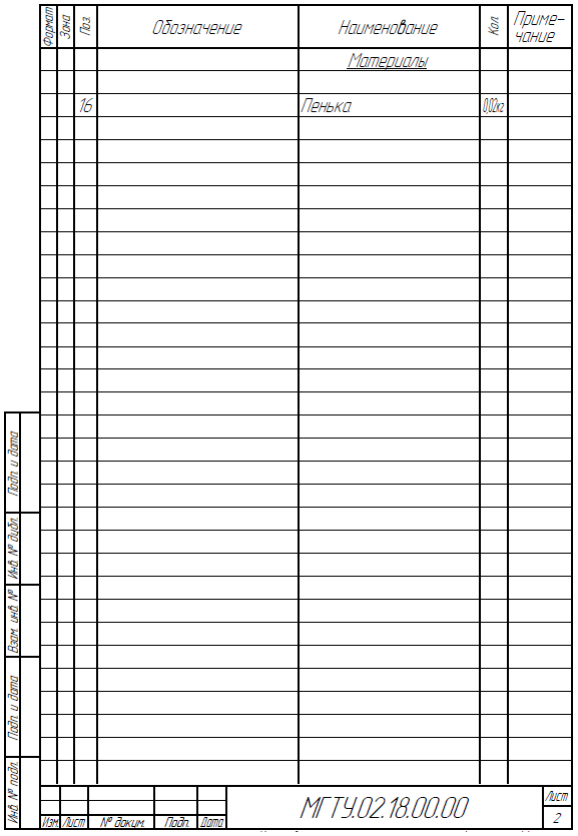
МГТУ.02.18.00.00

ЭЛЕВАТОР

Лит. | Лист 1 | Листов 2

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб. Пров. Н.контр. Утв.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Материалы		
		16		Пенька	0.00кг	

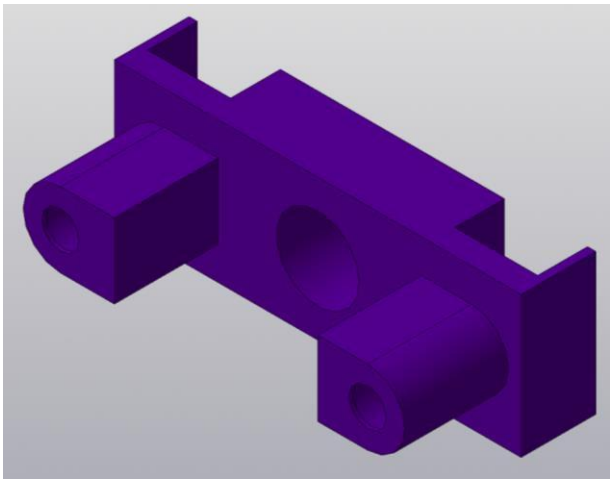
МГТУ.02.18.00.00

Лист 2

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

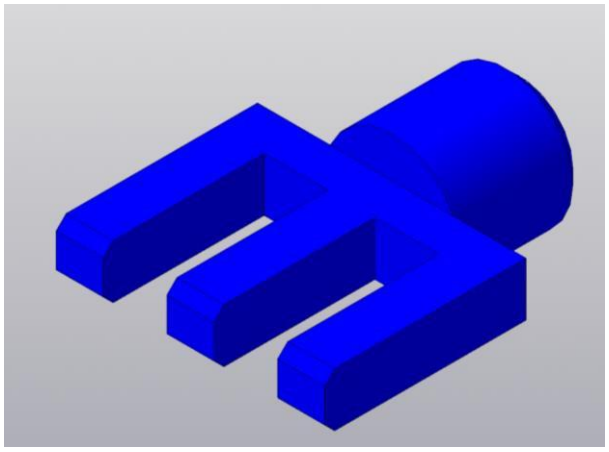
ИДЗ №4. Эскизирование деталей сборочного узла.
По представленным сборочным узлам (модели хранятся в препараторский кафедры ПиЭММО) и индивидуальным вариантам выполнить эскизы деталей.

ИДЗ №5. 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам.
Создание3D моделей деталей сборочного узла по выполненным эскизам, 3D сборки и ассоциативного сборочного чертежа со спецификацией.

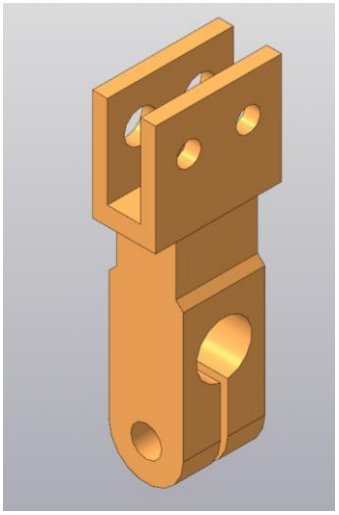


У.05.19.00.01 Обойма штоков

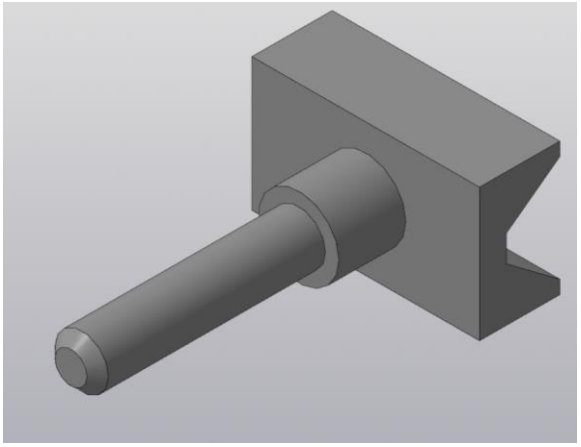
У.05.19.00.02. Вилка



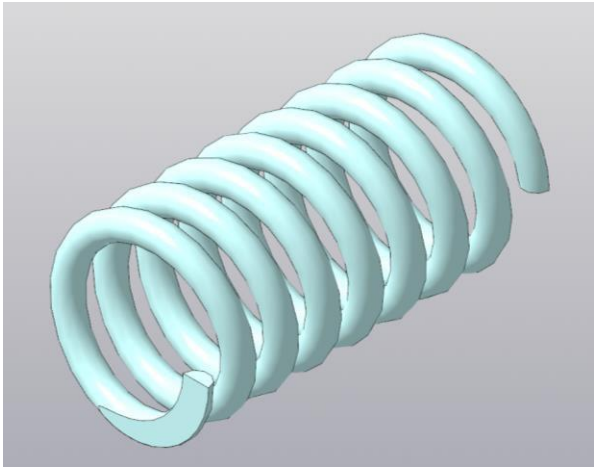
У.05.19.00.03. Зажим



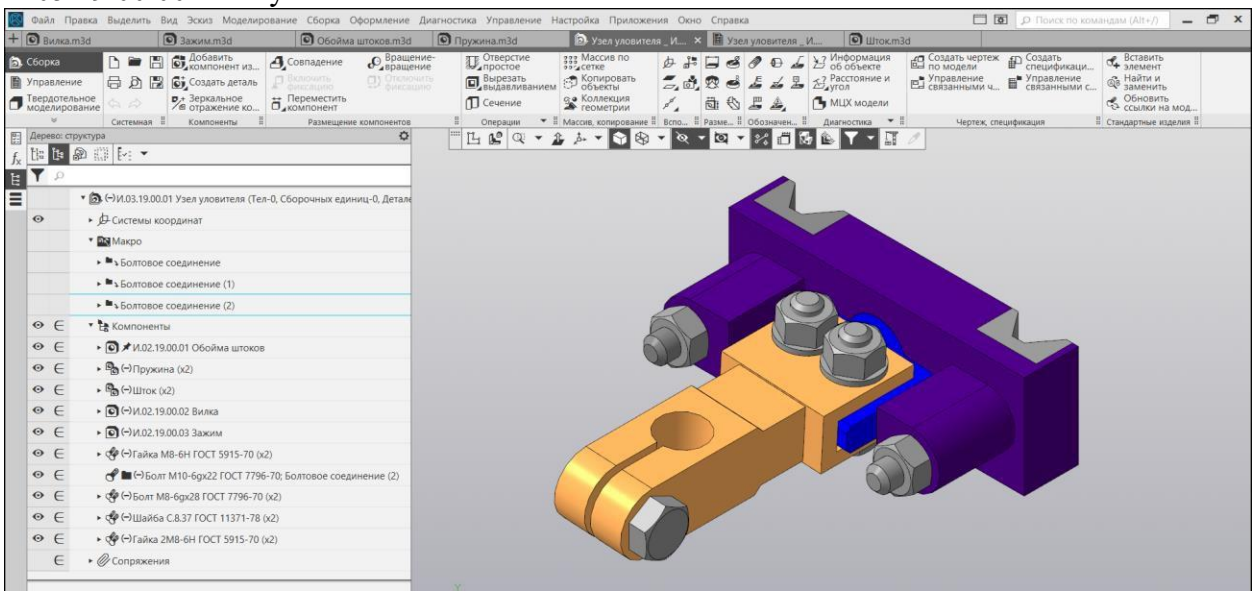
У.05.19.00.04 Шток



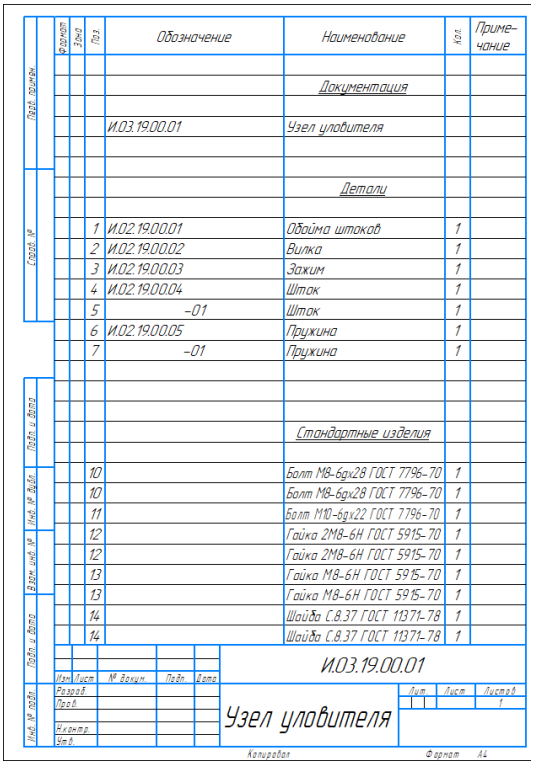
У.05.19.00.05 Пружина



У.05.19.00.00 Узел уловителя



Спецификация. У.05.19.00.00 Узел уловителя



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
				Документация		
			И.03.19.00.01	Узел уловителя		
				Детали		
		1	И.02.19.00.01	Обойма штоков	1	
		2	И.02.19.00.02	Вилка	1	
		3	И.02.19.00.03	Зажим	1	
		4	И.02.19.00.04	Шток	1	
		5	-01	Шток	1	
		6	И.02.19.00.05	Пружина	1	
		7	-01	Пружина	1	
				Стандартные изделия		
		10		Болт М8-6gx28 ГОСТ 7796-70	1	
		10		Болт М8-6gx28 ГОСТ 7796-70	1	
		11		Болт М10-6gx22 ГОСТ 7796-70	1	
		12		Гайка 2М8-6Н ГОСТ 5915-70	1	
		12		Гайка 2М8-6Н ГОСТ 5915-70	1	
		13		Гайка М8-6Н ГОСТ 5915-70	1	
		13		Гайка М8-6Н ГОСТ 5915-70	1	
		14		Шайба С.8.37 ГОСТ 11371-78	1	
		14		Шайба С.8.37 ГОСТ 11371-78	1	

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб. | Пров. | Н.контр. | Утв.

И.03.19.00.01

Узел уловителя

Лит. | Лист | Листов 1

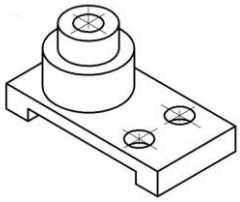
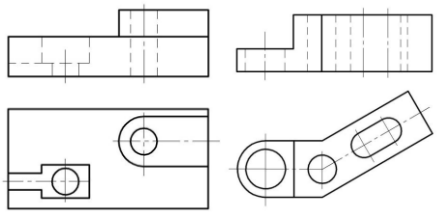
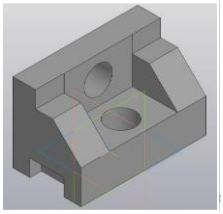
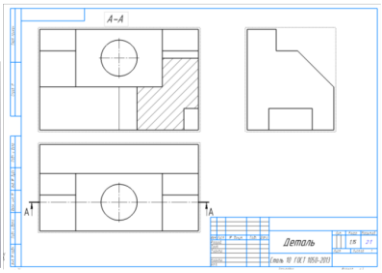
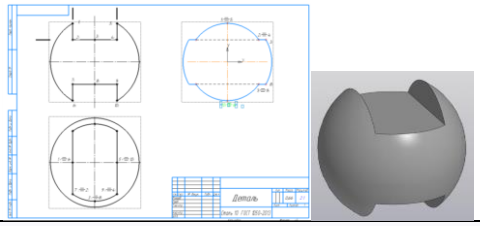
Копировал | Формат А4

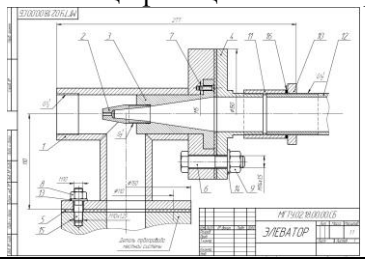
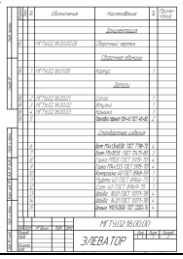
Приложение 2

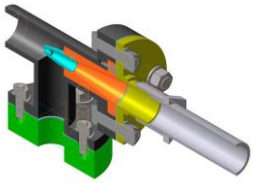
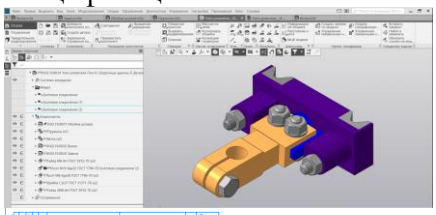
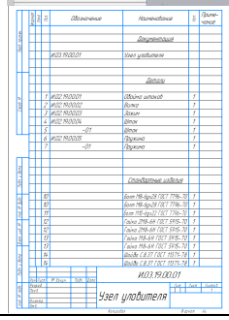
7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;		
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертёж Монжа. Закономерности комплексного чертежа. 3. Абсолютные и относительные координаты точек. 4. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Привести примеры. 5. Взаимное положение прямых. Изображение их на эпюре. 6. Особенности проецирования прямого угла. 7. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. Привести примеры. 8. Условия принадлежности: а) точки прямой; б) прямой и точки плоскости. Показать на примерах. 10. Главные линии плоскости. Их определения. Показать на примерах. 11. Условие параллельности прямой и плоскости. 12. Пересечение прямой линии с плоскостью. Перечислить этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Привести пример. Определение видимости прямой с помощью конкурирующих точек. 13. Поверхность. Образование. Задание поверхности вращения очерками. Построение точек и линий на поверхностях вращения. Привести примеры. 14. Сечения цилиндра плоскостью. 15. Сечения конуса плоскостью. 16. Сечения сферы плоскостью. 17. Многогранники. Задание их на чертеже. Сечение многогранника плоскостью. Привести примеры сечений пирамиды и призмы проецирующей плоскостью 18. Методы преобразования: метод замены плоскостей проекций, метод вращения. 19. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа. 20. Стандарты ЕСКД на оформление чертежей и простановку размеров. Содержание ГОСТов 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-68, 2.307-68. Изображения и обозначения элементов деталей. 21. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68. При объяснении любого вопроса следует приводить примеры, построения.

ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Примерные практические задания *Примерные практические задания*: 1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.  2. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез 3. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез 
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения 1. Построить трехмерную модель задания. 2. На основании трехмерной модели выполнить ассоциативный чертеж, состоящий из 3 видов, необходимых разрезов. Задание выполнить в САПР на формате А3 в масштабе 2:1.   3. Построить трехмерную модель шара с вырезом заданными плоскостями. Получить ассоциативный чертеж модели (3 проекции), обозначить характерные точки линий сечения. Задание выполнить на формате А3 в масштабе 2:1. 
ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;		
ОПК-1.1	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Стандарты ЕСКД на оформление чертежей и простановку размеров. Содержание ГОСТов 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304-81, 2.306-

		68, 2.307-68. Изображения и обозначения элементов деталей. 2. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы, надписи, обозначения. ГОСТ 2.305-68. 3. Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Коэффициенты искажения. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317-68. 4. Изображение и обозначение резьбы. 5. Конструкторская документация. 6. Элементы геометрии деталей, изображения и обозначения элементов деталей. 7. Изображения, надписи, обозначения, 8. Изображения сборочных единиц, 9. Выполнение эскизов деталей. 10. Сборочный чертеж изделий. 11. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей. 12. Составление спецификации. 13. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. 14. Чтение и деталирование чертежей общего вида 15. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 16. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа. 17. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей и 3D моделей
ОПК-1.2	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач в профессиональной деятельности	Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения 1. По индивидуальным вариантам выполнить расчет стандартных резьбовых соединений и построить сборку элеватора, добавить стандартные изделия. Создать спецификацию элеватора.  

		 2. По представленным сборочным узлам (модели хранятся в препараторский кафедры ПиЭММО) и индивидуальным вариантам выполнить эскизы деталей. 3. 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам. Создание3D моделей деталей сборочного узла по выполненным эскизам, 3D сборки и ассоциативного сборочного чертежа со спецификацией.  

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена (1 семестр).

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует

пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная графика» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой (2 семестр).

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения