



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

15.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки (специальность)
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль/специализация) программы
Системная инженерия машиностроительных технологий

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

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


Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
09.02.2022, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.Г. Корчунов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
15.02.2022 г. протокол № 6

Председатель  А.С. Савинов

Согласовано:

Зав. кафедрой Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

 С.И. Платов

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ПиЭММиО,  Е.А. Свистунова

Рецензент:

доцент кафедры АРиЖ, канд. пед. наук  О.М. Веремей

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических

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

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

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 металлургических

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

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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-6.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-6.3	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 - зачет с оценкой, экзамен

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		2/1И	14	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
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	1		2/1И	10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Итого по разделу		2		4/2И	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	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3

2.2 Проекции прямой линии. Положение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых. Конкурирующие точки. Определение натуральной величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Проекция прямого угла.				10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.3 Плоскость. Элементы определяющие плоскость. Различные случаи положения в пространстве. Взаимное положение и принадлежность точек, прямых, плоскостей. Горизонтали, фронталы в плоскостях уровня, проецирующих и общего положения.				10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
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	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
2.5 Пересечение тел вращения плоскостью (цилиндр, конус, сфера). Пересечение поверхностей				10	Выполнение домашней контрольной работы	Проверка домашней контрольной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Итого по разделу				50			
3. Компьютерная графика							
3.1 Система КОМПАС-3D. Создание различных типов файла в системе КОМПАС-3D.			2/ИИ		Выполнение домашней контрольной работы Тестирование	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.2 Особенности работы и оформления чертежей и фрагментов КОМПАС-2D. Инструментальные панели	1			10	Выполнение домашней контрольной работы Тестирование	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
3.3 Особенности работы и оформления деталей и сборки КОМПАС-3D. Инструментальные панели				10	Выполнение домашней контрольной работы Тестирование	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Итого по разделу			2/ИИ	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	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3

4.2 Эскизирование деталей сборочного узла			2	30	Выполнение домашних контрольных работ. Тестирование.	Проверка домашней контрольной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
4.3 Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. Спецификация.				30	Выполнение домашних контрольных работ. Тестирование.	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
4.4 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам. Создание ассоциативного сборочного чертежа и спецификации			2/ИИ	38,4	Выполнение домашних контрольных работ. Тестирование.	Проверка домашней контрольной работы Тестирование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Итого по разделу	2		4/ИИ	128,4			
Итого за семестр	4		10/4И	222,4		зао,экзамен	
Итого по дисциплине	4		10/4И	222,4		зачет с оценкой, экзамен	

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 представления 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 ИТ-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 (модуля)

а) Основная литература:

1. Савельева, И. А. Конспект лекций по дисциплине инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / И. А. Савельева; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3653.pdf&show=dcatalogues/1/1526283/3653.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Денисюк, Н. А. Отдельные главы по начертательной геометрии и инженерной графике: учебное пособие / Н. А. Денисюк, Е. Б. Скурихина, Т. В. Токарева. - Магнитогорск: МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=945.pdf&show=dcatalogues/1/1118980/945.pdf&view=true> - Загл. с экрана.

2. Денисюк, Н. А. Поверхности в графическом редакторе КОМПАС-График:

учебное пособие / Н. А. Денисюк, Т. В. Токарева; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2340.pdf&show=dcatalogues/1/1129979/2340.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

3. Денисюк, Н. А. Правила выполнения чертежей в инженерной геометрии: учебное пособие / Н. А. Денисюк, Т. В. Токарева, Е. С. Решетникова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 59 с.: ил. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2271.pdf&show=dcatalogues/1/1129783/2271.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

4. Денисюк, Н. А. Решение типовых задач по курсу начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Денисюк, Е. Б. Скурихина, Т. В. Токарева. - Магнитогорск: МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=933.pdf&show=dcatalogues/1/1118950/933.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

5. Савельева, И. А. Инженерная графика. Моделирование изделий и составление конструкторской документации в системе КОМПАС-3D: учебное пособие / И. А. Савельева, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова; МГТУ. - Магнитогорск, 2010. - 186 с. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=311.pdf&show=dcatalogues/1/1068565/311.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

6. Савельева, И. А. Начертательная геометрия и компьютерная графика: учебное пособие / И. А. Савельева; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3290.pdf&show=dcatalogues/1/1137481/3290.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

7. Савельева, И. А. Решение типовых задач инженерной геометрии средствами компьютерной графики: учебное пособие / И. А. Савельева; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 111 с. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2269.pdf&show=dcatalogues/1/1129778/2269.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

8. Свистунова, Е. А. Инженерная геометрия: учебное пособие / Е. А. Свистунова, Е. С. Решетникова, Е. Б. Скурихина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2532.pdf&show=dcatalogues/1/1130334/2532.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

9. Пожидаев, Ю. А. Компьютерное моделирование и создание проектно-конструкторской документации в машиностроении средствами САПР. Инженерная и компьютерная графика в Autodesk Inventor, AutoCAD: учебное пособие. Ч. 1 / Ю. А. Пожидаев, Е. А. Свистунова, О. М. Веремей; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2525.pdf&show=dcatalogues/1/1130327/2525.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

10. Решетникова, Е. С. Создание проектно-конструкторской документации: учебное пособие. Ч. 1. Эскизирование деталей машин / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, Е. Б. Скурихина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3722.pdf&show=dcatalogues/1/1527711/3722.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

11. Веремей, О. М. Начертательная геометрия: учебное пособие. Ч. 2 / О. М. Веремей, Е. А. Свистунова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2515.pdf&show=dcatalogues/1/1130301/2515.pdf&view=true>

— Загл. с экрана.

в) Методические указания:

1. Токарева, Т. В. Практикум по начертательной геометрии. Комплекс задач: учебное пособие / Т. В. Токарева, И. А. Савельева; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3542.pdf&show=dcatalogues/1/1515184/3542.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

2. Савельева, И. А. Компьютерная графика и геометрические основы моделирования: учебное пособие / И. А. Савельева, Е. С. Решетникова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 119 с. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2270.pdf&show=dcatalogues/1/1129781/2270.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

3. Решетникова, Е.С. Аксонометрические проекции. Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов всех направлений / Е.С. Решетникова, И.А. Савельева, О.А. Филатова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012г. – 38с.

4. Скурихина, Е. Б. Резьбовые и сварные соединения: учебное пособие / Е. Б. Скурихина, С. Ю. Собченко; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2431.pdf&show=dcatalogues/1/1130137/2431.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

5. Савельева, И. А. Инженерная графика. Моделирование изделий и составление конструкторской документации в системе КОМПАС-3D: учебное пособие / И. А. Савельева, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова; МГТУ. - Магнитогорск, 2010. - 186 с. – Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=311.pdf&show=dcatalogues/1/1068565/311.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

6. Ткаченко, Т. Г. Сборочный чертеж: учебное пособие / Т. Г. Ткаченко, Л. В. Горохова, Т. И. Костогрызова; МГТУ, каф. ПМиГ. - Магнитогорск, 2009. - 50 с. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=265.pdf&show=dcatalogues/1/1060690/265.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

7. Савельева, И. А. Решение типовых задач инженерной геометрии средствами компьютерной графики: учебное пособие / И. А. Савельева; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 111 с. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2269.pdf&show=dcatalogues/1/1129778/2269.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

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 3D в.16	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/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.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 для проведения занятий лекционного типа

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Наглядные материалы и учебные модели для выполнения практических работ:

1. Стенды, плакаты: «Нанесение размеров», «Сечения», «соединение вида и разреза», «Выполнение разрезов», «Основные виды» и другие.
2. Модели вычерчиваемых деталей.
3. Детали для замера резьбы с натуры.
4. Измерительный инструмент.
5. Сборочные узлы.

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D V16, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D V16, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Стеллажи для хранения учебного оборудования.

Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

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 Проекция прямой линии. Положение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых. Конкурирующие точки. Определение натуральной величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Проекция 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, фронтоны 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

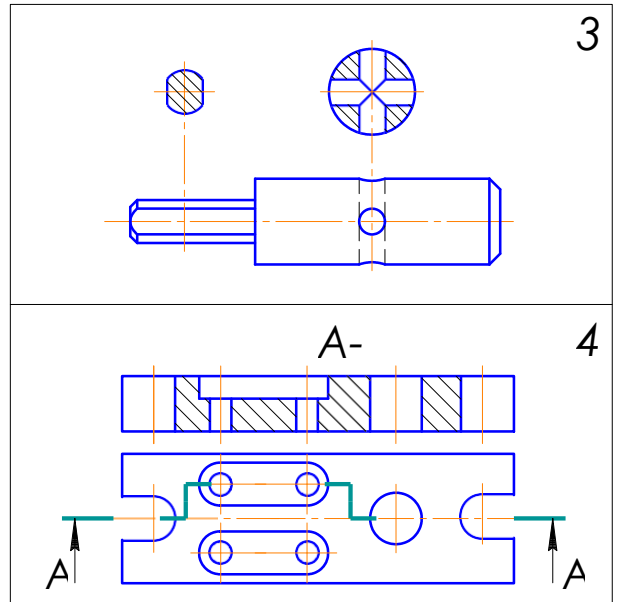
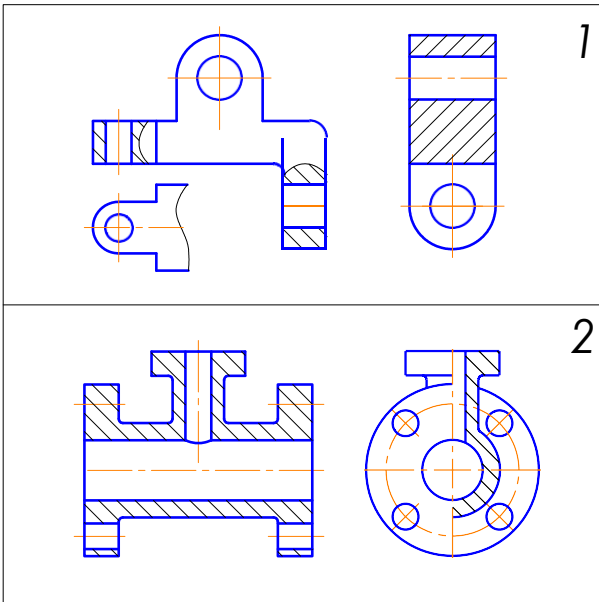
Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

Примерные аудиторские контрольные работы (АКР):

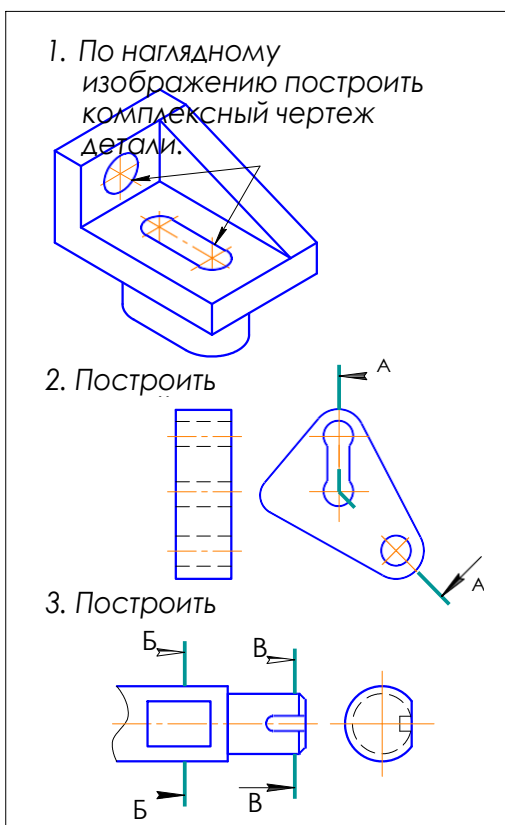
АКР №1 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ 2.305-2008)». Контрольная работа выполняется устно.

УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ:

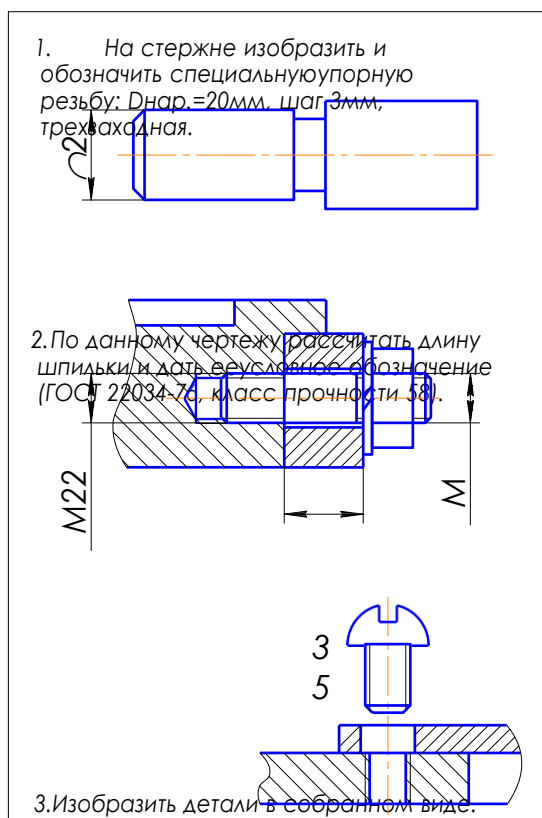
1. Выполнен сложный разрез.
2. Выполнен полный фронтальный разрез.
3. Выполнен полный профильный разрез.
4. Выполнены местные разрезы.
5. Выполнен местный вид.
6. Выполнены сечения
7. Выполненный разрез следует обозначить
8. Выполненный разрез целесообразно соединить с видом осью симметрии.
9. Выполнена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



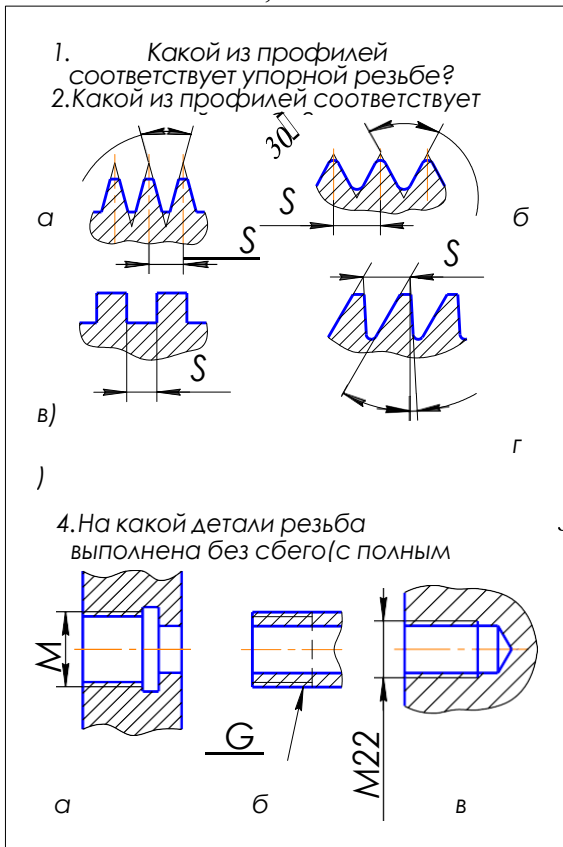
АКР №2 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ 2.305-2008)». Контрольная работа выполняется в письменном виде.



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

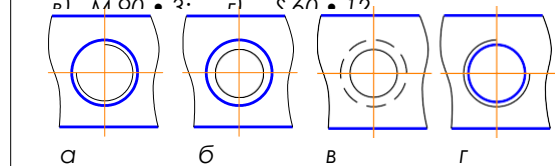


УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ:



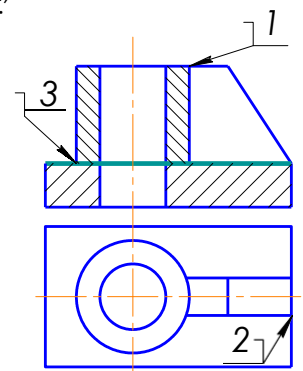
7. Какое из приведенных условных обозначений соответствует многозаходной резьбе?

а) G3 | 4; б) Tr 60 • 36 (p12);



9. Как выполнены сварные швы? а) по замкнутой линии; б) при монтаже;

10. Соединение какого вида обозначено цифрой 1? а) угловое;

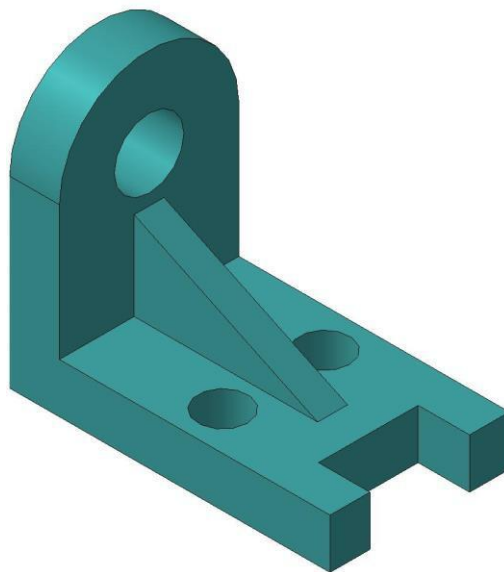


Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий.

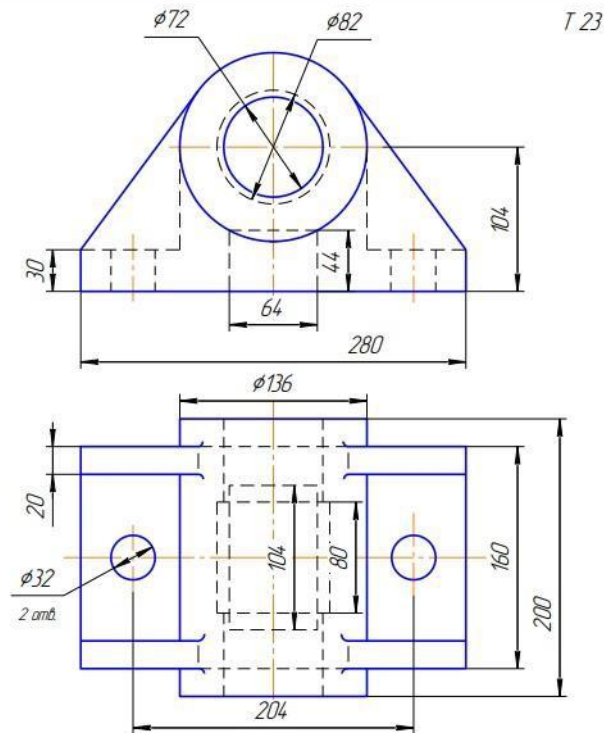
Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ №1. Эскизирование модели

Выполнить эскиз модели по индивидуальным вариантам (модели находятся в пре-параторской кафедры ПиЭММО).

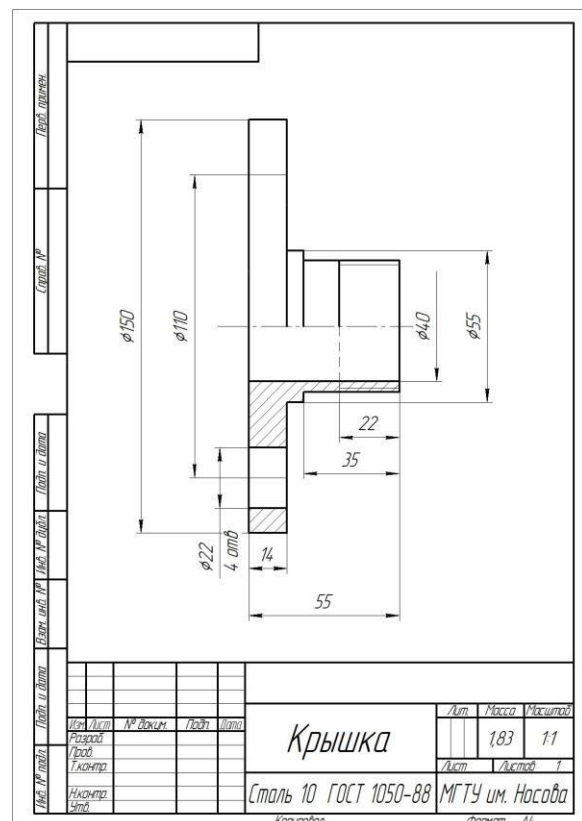
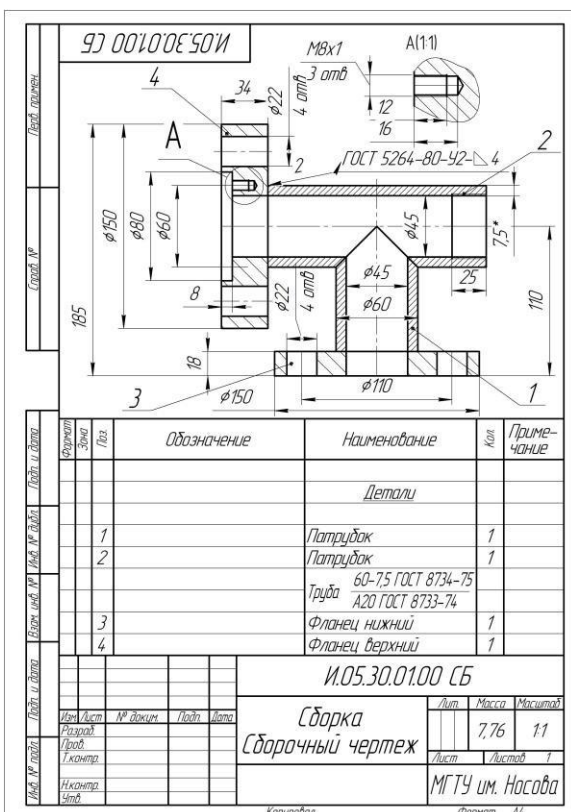


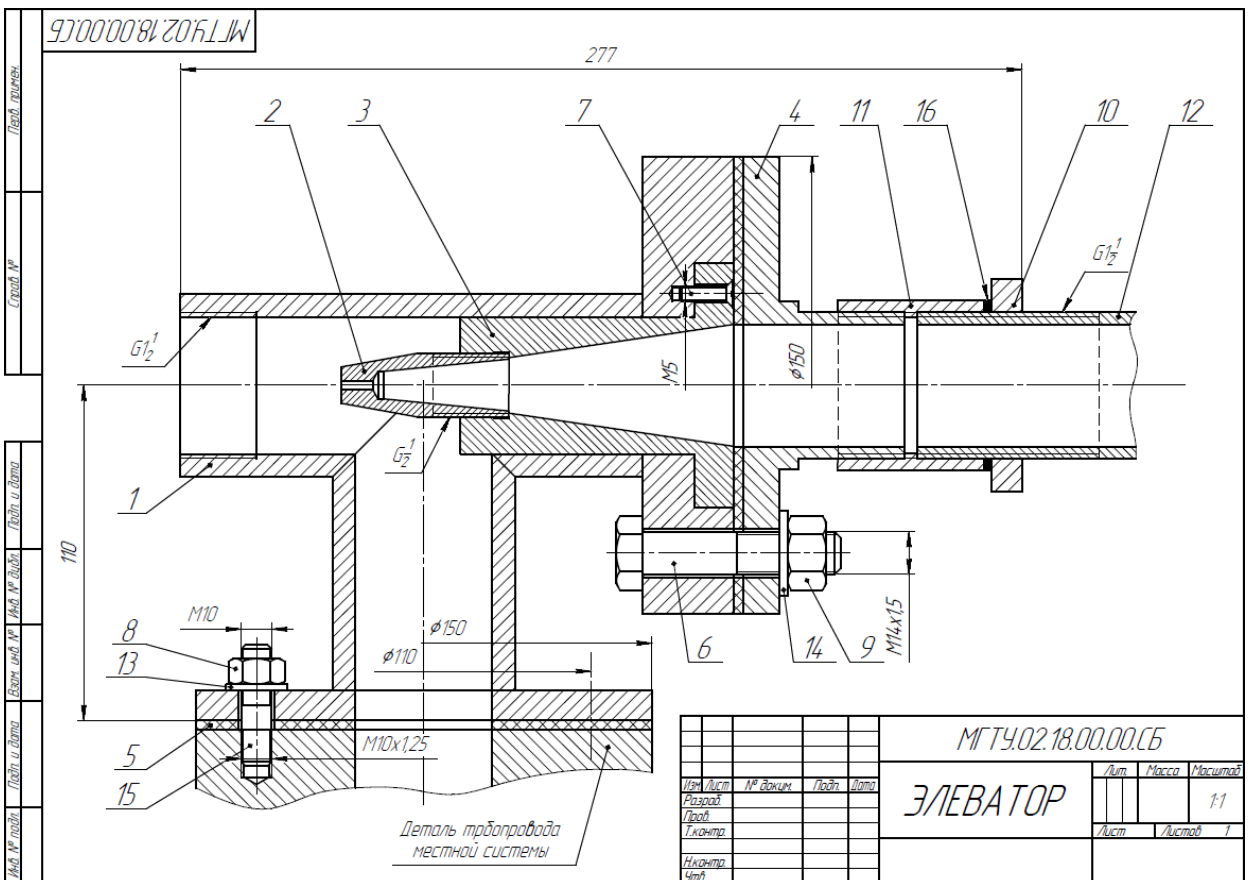
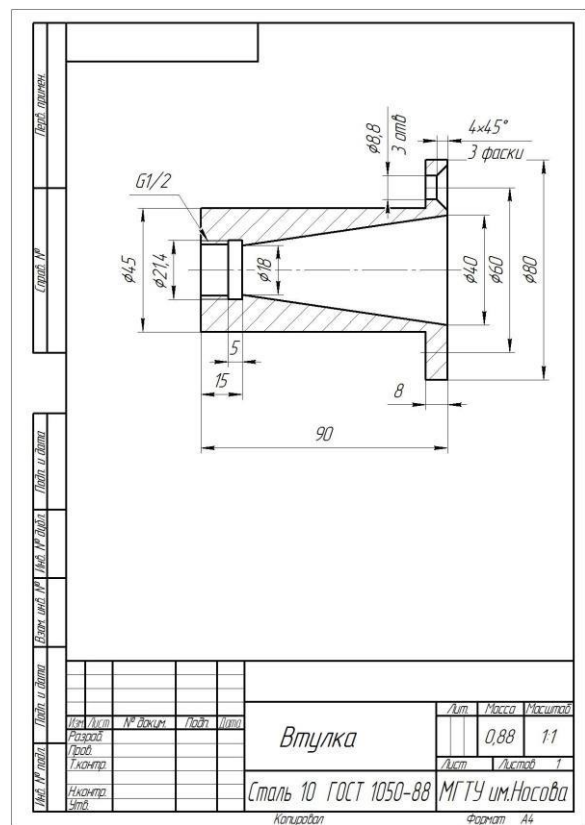
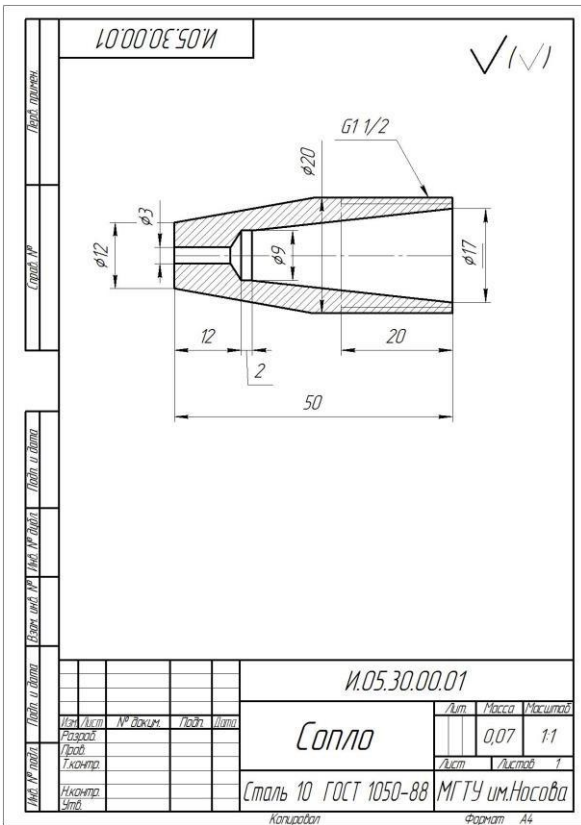
ИДЗ №2. Проекционное черчение
 По заданным видам построить комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД.

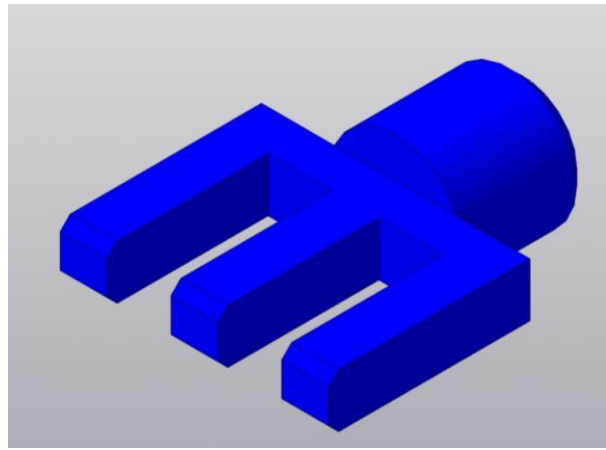


ИДЗ №3. Резьбовые и сварные соединения

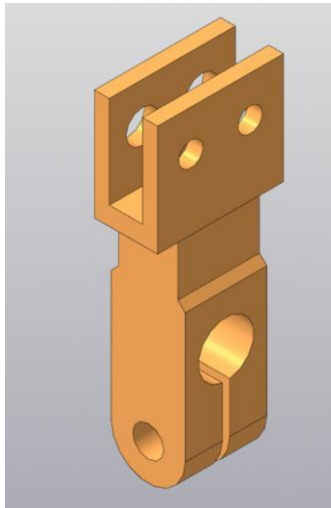
По представленным чертежам и индивидуальным вариантам рассчитать резьбовые соединения. Выполнить сборочный чертеж и спецификацию сборочного узла элеватора.



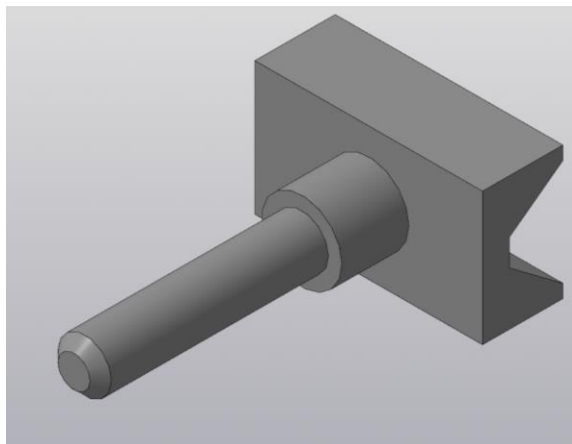




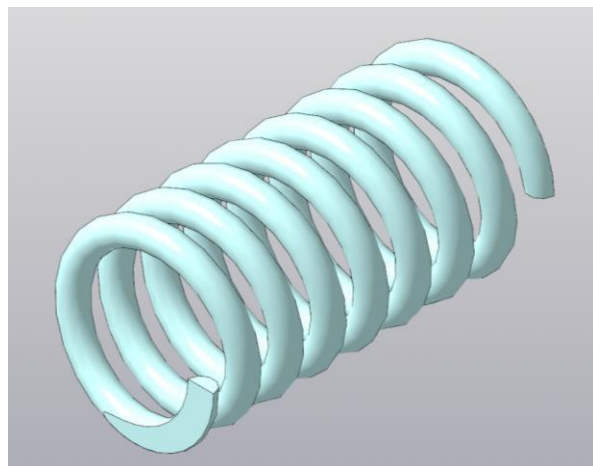
У.05.19.00.02. Вилка



У.05.19.00.03. Зажим

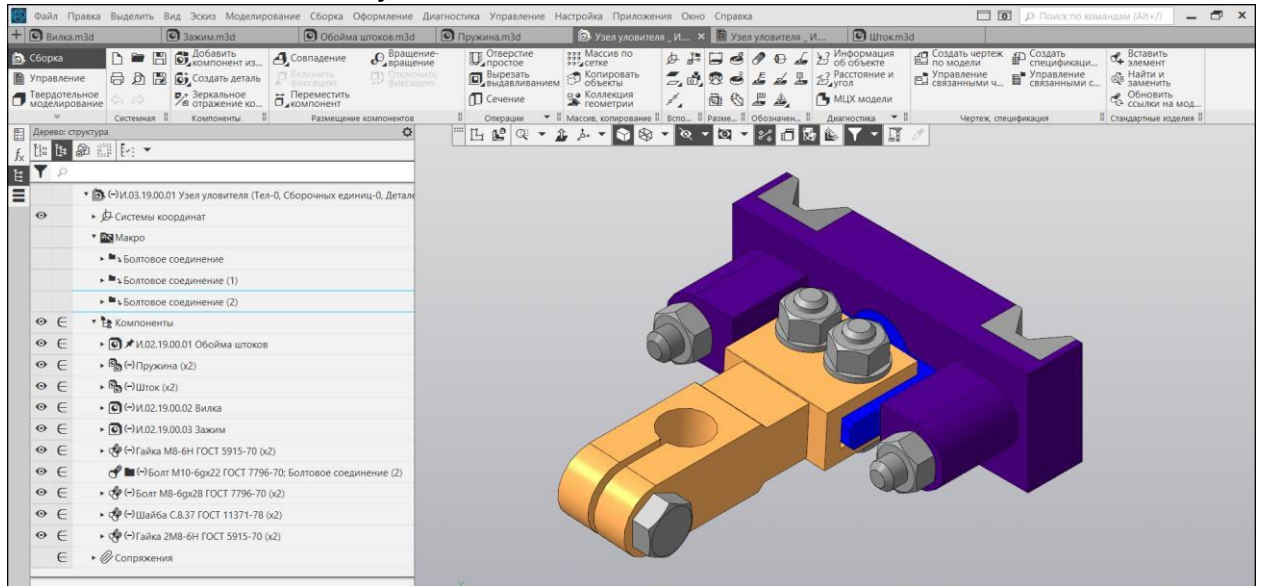


У.05.19.00.04 Шток



У.05.19.00.05 Пружина

У.05.19.00.00 Узел уловителя



Спецификация. У.05.19.00.00 Узел уловителя

Код	Диаг.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Документация</i>						
			И.03.19.00.01	Узел уловителя		
<i>Детали</i>						
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	
<i>Стандартные изделия</i>						
10				Болт М8-6х28 ГОСТ 7796-70	1	
10				Болт М8-6х28 ГОСТ 7796-70	1	
11				Болт М10-6х22 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	
И.03.19.00.01						
			Узел уловителя			
					Лист	1

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (моду-лю) за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена, защиты курсового проекта (работы).

Данный раздел состоит из двух пунктов:

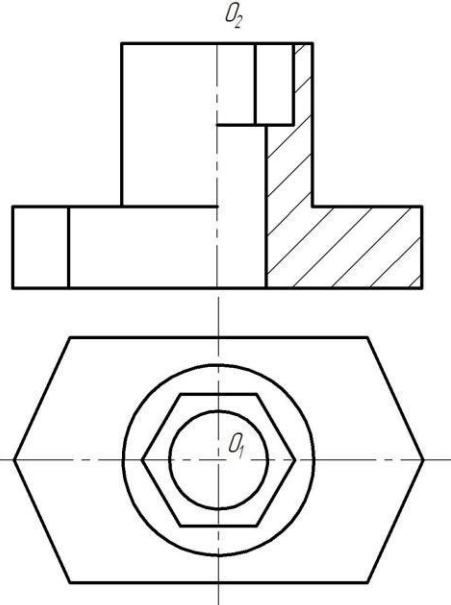
- а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.
- б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

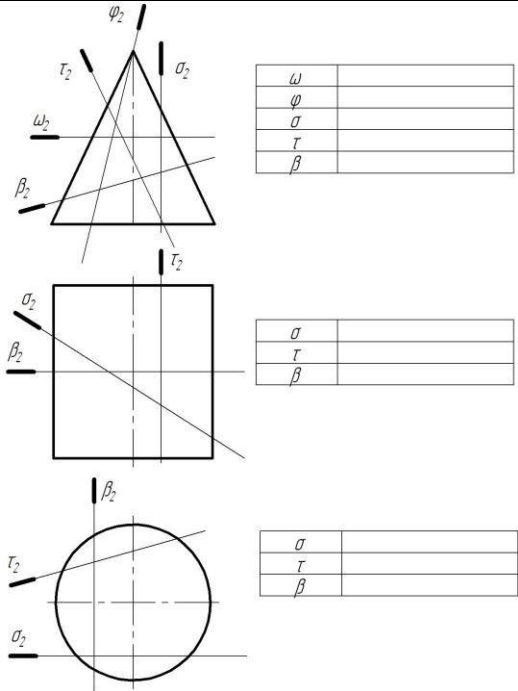
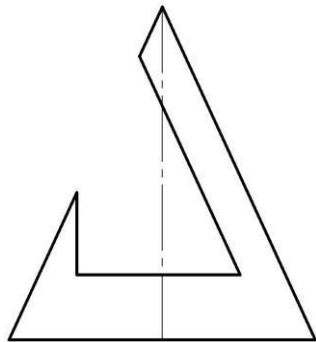
а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

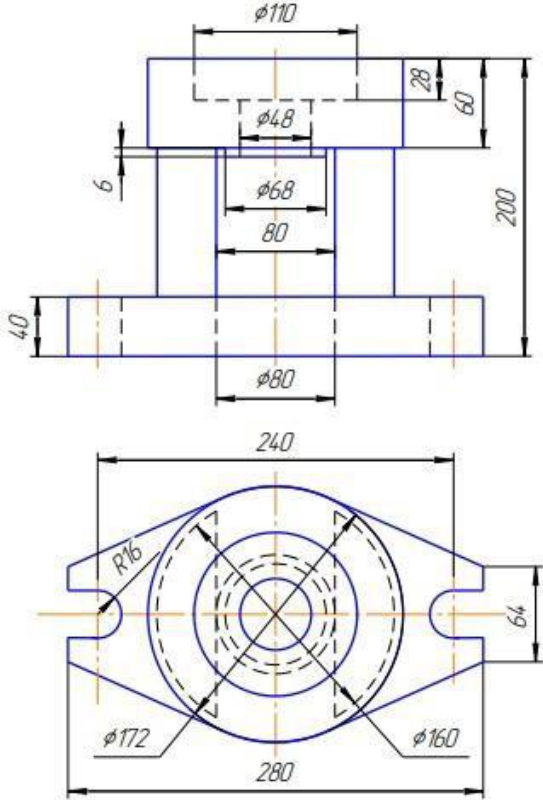
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1:	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p style="text-align: center;"><i>Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 11. Предмет и метод начертательной геометрии. Центральное и параллельное, косоугольное и ортогональное проецирование. 12. Эпюр Монжа (комплексный чертеж) точки, его закономерности. 13. Абсолютные координаты точки. Относительные координаты точки. Привести пример построения точки, заданной абсолютными и относительными координатами. 14. Прямые общего и частного положения: задание на эпюре Монжа. 15. Взаимное положение прямых: изображение на чертеже Монжа, определение видимости скрещивающихся прямых с помощью конкурирующих точек. 16. Плоскости общего положения: способы задания на чертеже Монжа. Построение прямой в плоскости, условие принадлежности точки плоскости. 17. Плоскости частного положения: проецирующие, уровня, их изображение на чертеже Монжа. 18. Многогранники: задание на чертеже Монжа, определение видимости ребер на плоскостях проекций. Условие принадлежности точки поверхности многогранника, определение ее видимости на плоскостях проекций. 19. Сечение многогранника плоскостью. Построения фигуры сечения проецирующей плоскостью.

УК-1.2:	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 20. Поверхности вращения: задание на чертеже Монжа очерками. Условие принадлежности точки поверхности вращения. 21. Сечения прямого кругового цилиндра. 22. Конические сечения. Построить три проекции сечения конуса. 23. Сечение сферы. Построить три проекции сечения сферы проецирующей плоскостью. 24. 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. 25. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.305 – 2008. Виды: классификация, обозначения. 26. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Разрезы: классификация, обозначения. 27. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Сечения: классификация, обозначения. Выносные элементы. 28. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Условности и упрощения. 29. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. 30. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Область применения. Термины и определения. Основные положения. Требования к нанесению размеров.
УК-1.3:	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.

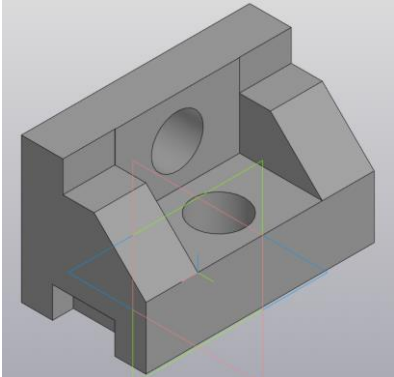
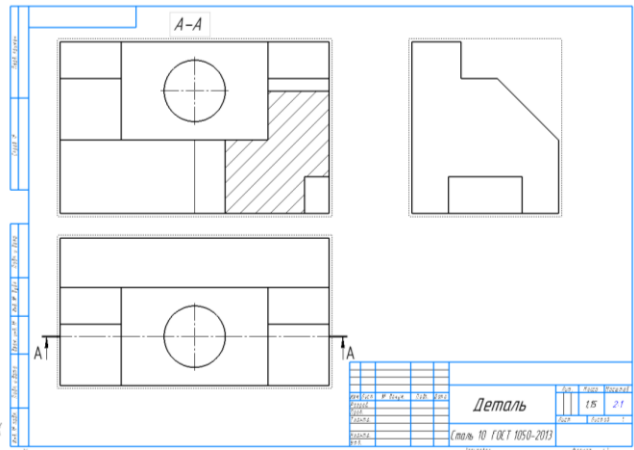
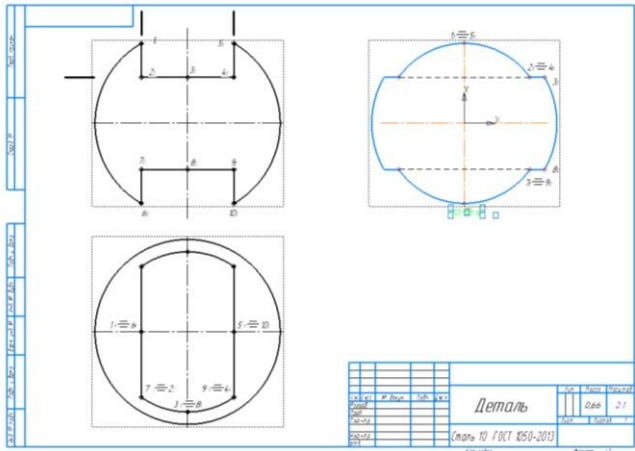
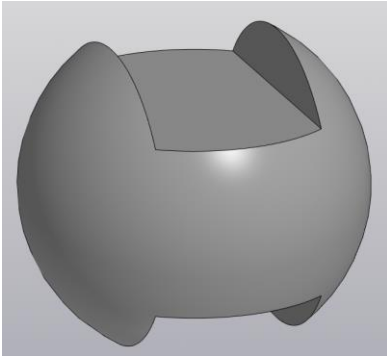
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div data-bbox="1263 210 1823 676" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="958 687 1765 759" data-label="List-Group"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез 2. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез </div> <div data-bbox="1093 783 2069 1241" data-label="Image"> </div>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4. Построить вид слева, прямоугольную изометрию детали</p>  <p>5. Записать в таблицы названия кривых, полученных в сечениях заданных поверхностей вращения</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 <p data-bbox="981 1050 1989 1085">5. Построить три проекции поверхности вращения со сквозным вырезом</p> 

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. По заданным видам построить 3D модель детали, создать ассоциативный комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД</p> <p style="text-align: right;">Т 19</p>  <p>The drawing shows a mechanical part with the following dimensions: Front view: Total height 200, top diameter $\phi 110$, top section width 60, top section thickness 28, middle diameter $\phi 48$, middle diameter $\phi 68$, middle diameter $\phi 80$, bottom diameter $\phi 80$, bottom section thickness 6, bottom section height 40. Top view: Total width 240, total length 280, radius $R16$, hole diameter $\phi 172$, hole diameter $\phi 160$, hole offset 64.</p>
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.		
ОПК-6.1:	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-6.2:	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<ol style="list-style-type: none"> 1. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы. 2. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже.
ОПК-6.3:	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 3. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ. 4. Особенности изображения на сборочном чертеже соединений стандартными изделиями. 5. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное. 6. ГОСТ 2.401-68. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления. 7. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей. 8. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа. 9. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа. 10. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей и 3D моделей. <p style="text-align: center;"><i>Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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.

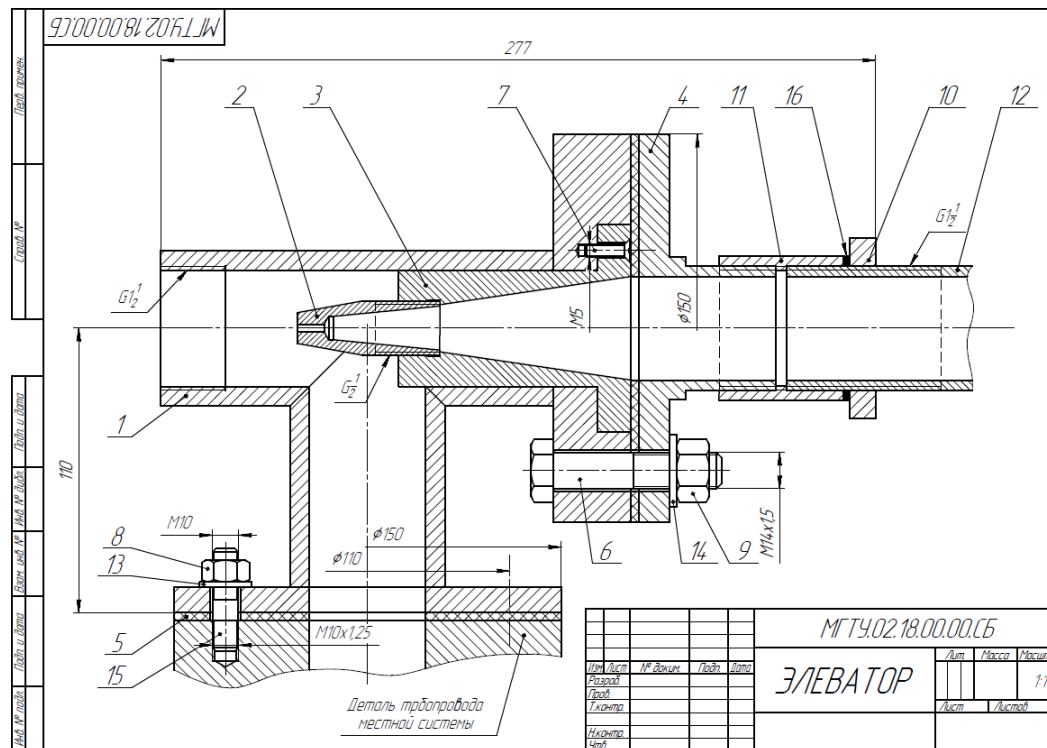
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>3. Построить трехмерную модель шара с вырезом заданными плоскостями. Получить ассоциативный чертеж модели (3 проекции), обозначить характерные точки линий сечения. Задание выполнить на формате А3 в масштабе 2:1.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>4. По индивидуальным вариантам выполнить расчет стандартных резьбовых соеди-</p>

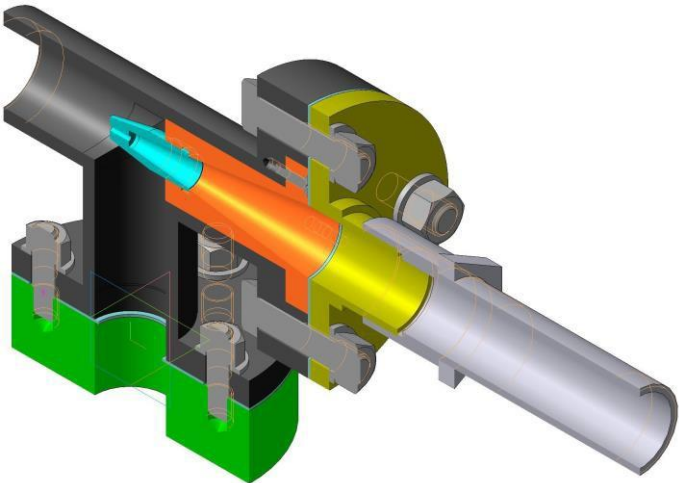
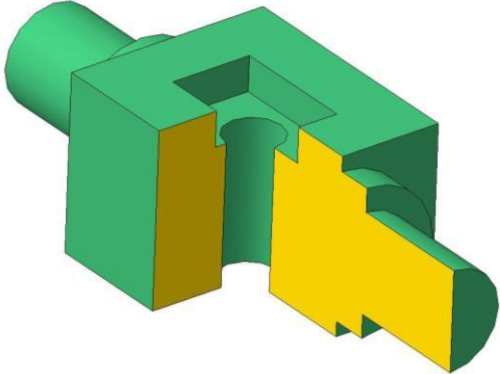
Структурный элемент компетенции

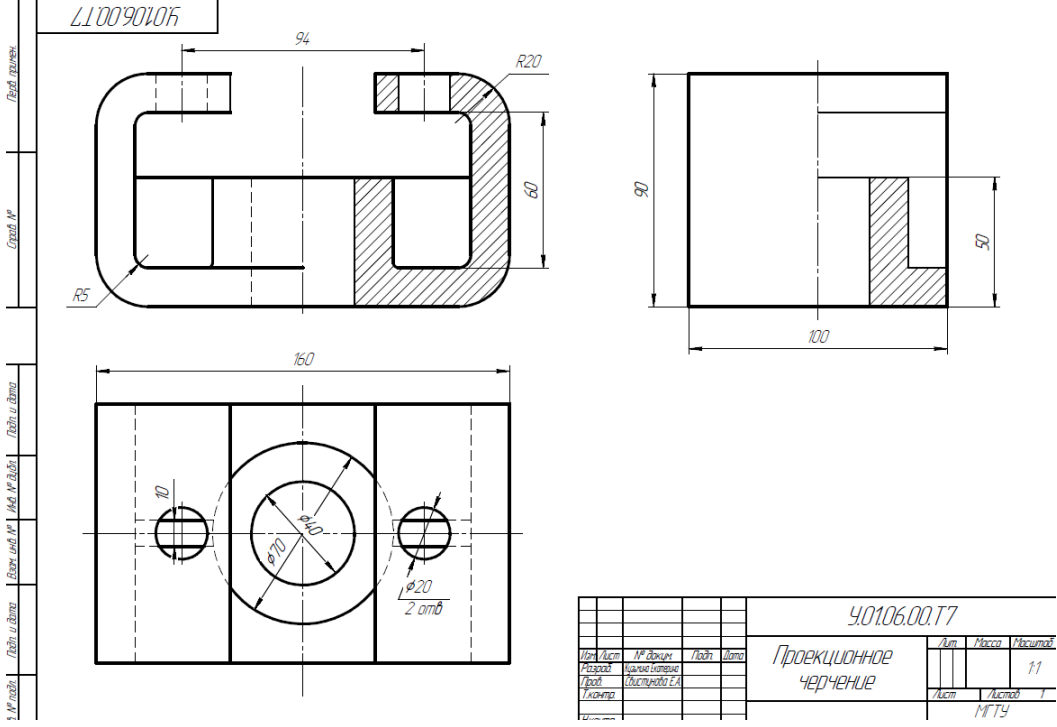
Планируемые результаты обучения

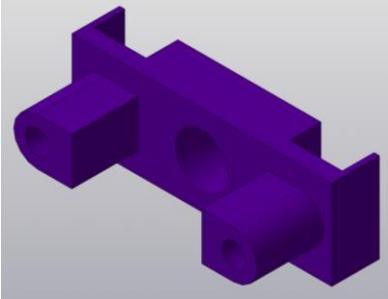
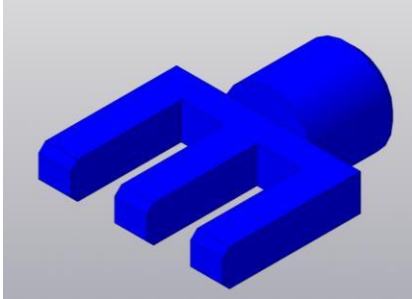
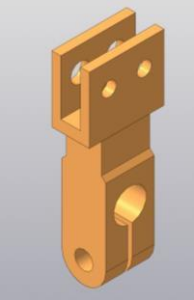
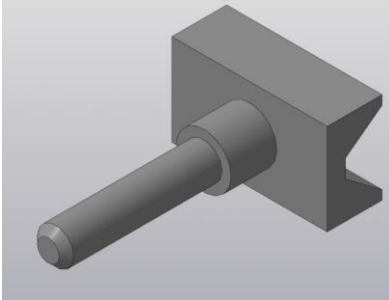
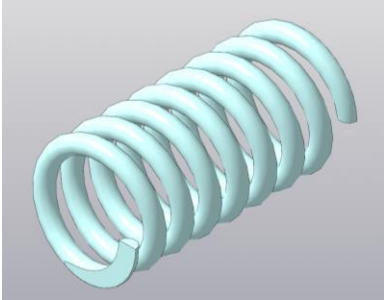
Оценочные средства

нений и построить сборку элеватора, добавить стандартные изделия.
Создать спецификацию элеватора.



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 <p data-bbox="943 858 2159 895"><i>Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения</i></p> 

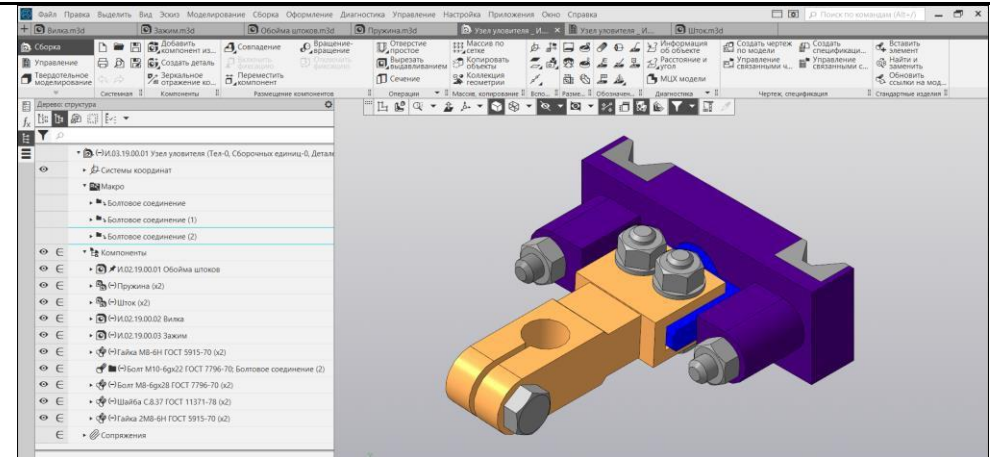
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 <p style="text-align: center;">Примерные комплексные задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По представленным сборочным узлам (модели хранятся в препараторский кафедры ПиЭММО) и индивидуальным вариантам выполнить эскизы деталей. 2. 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам. <p>Создание 3D моделей деталей сборочного узла по выполненным эскизам, 3D сборки и ассоциативного сборочного чертежа со спецификацией.</p> <p style="text-align: center;">У.05.19.00.01 Обойма штоков У.05.19.00.02. Вилка</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>У.05.19.00.03. Зажим</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>У.05.19.00.04 Шток</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>У.05.19.00.05 Пружина</p> </div> </div>

Структурный элемент компетенции

Планируемые результаты обучения

Оценочные средства



У.05.19.00.00 Узел уловителя

№	Обозначение	Наименование	Д	Значение
<i>Документация</i>				
<i>Узел шлоков</i>				
<i>Детали</i>				
1	И.02.19.00.01	Обойма шлоков	1	
2	И.02.19.00.02	Вилка	1	
3	И.02.19.00.03	Шток	1	
4	И.02.19.00.04	Шток	1	
5	-01	Шток	1	
6	И.02.19.00.05	Втулка	1	
7	-01	Втулка	1	
<i>Стандартные изделия</i>				
01		Болт М8-6рх28 ГОСТ 7796-70	1	
02		Болт М8-6рх28 ГОСТ 7796-70	1	
03		Болт М8-6рх28 ГОСТ 7796-70	1	
04		Болт М8-6рх28 ГОСТ 7796-70	1	
05		Гайка М8-6Н ГОСТ 5915-70	1	
06		Гайка М8-6Н ГОСТ 5915-70	1	
07		Шайба С.А.37 ГОСТ 11371-78	1	
08		Шайба С.А.37 ГОСТ 11371-78	1	
<i>И.03.19.00.01</i>				
Узел уловителя				

Спецификация. У.05.19.00.00 Узел уловителя

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 простых задач.

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 Проекция прямой линии. Положение прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых. Конкурирующие точки. Определение натуральной величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника. Проекция 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, фронтоны 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.

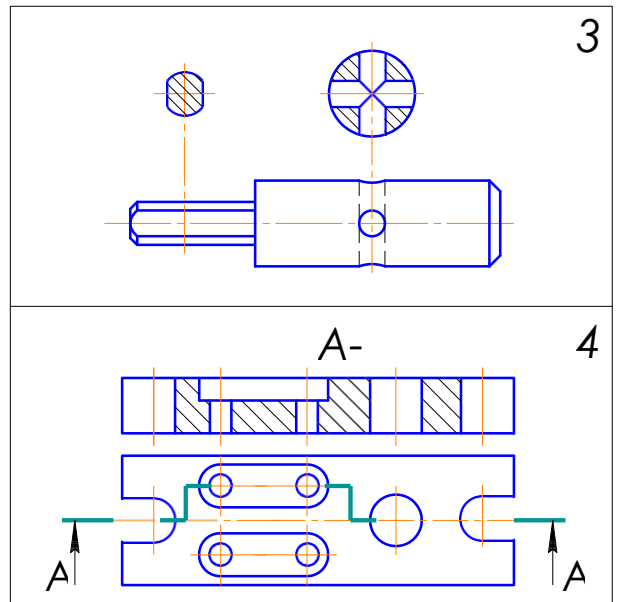
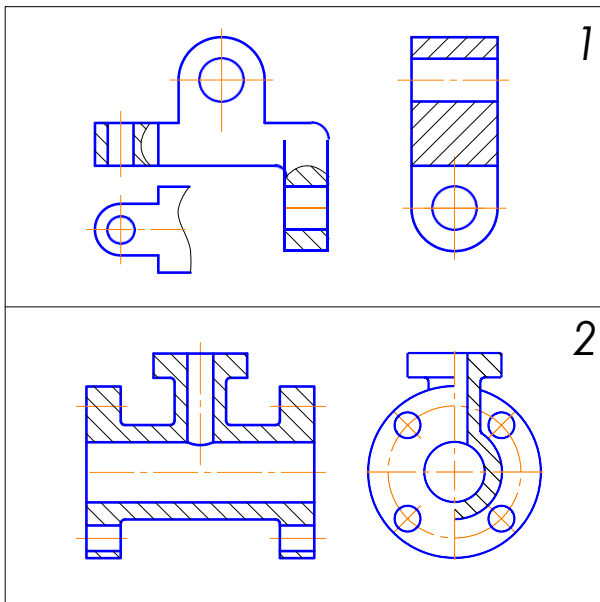
Примерные аудиторские контрольные работы (АКР):

АКР №1 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ 2.305-2008)». Контрольная работа выполняется устно.

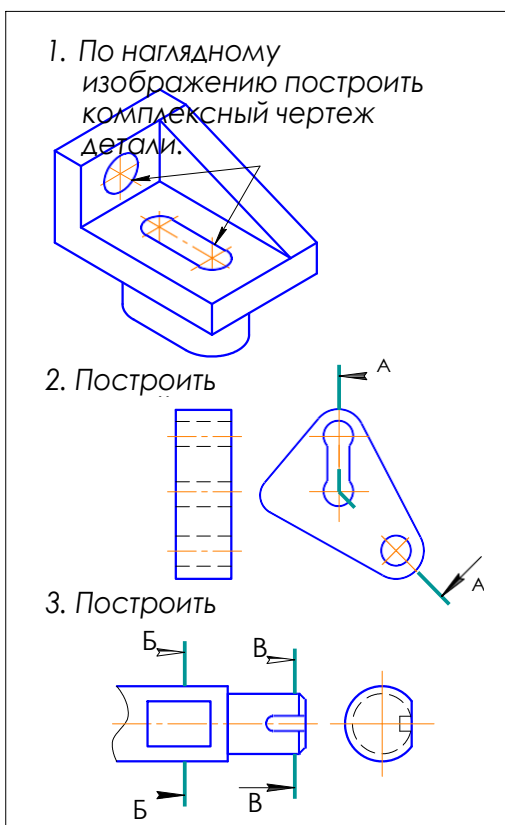
УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ:

- 31. Выполнен сложный разрез.
- 32. Выполнен полный фронтальный разрез.
- 33. Выполнен полный профильный разрез.
- 34. Выполнены местные разрезы.
- 35. Выполнен местный вид.
- 36. Выполнены сечения
- 37. Выполненный разрез следует обозначить

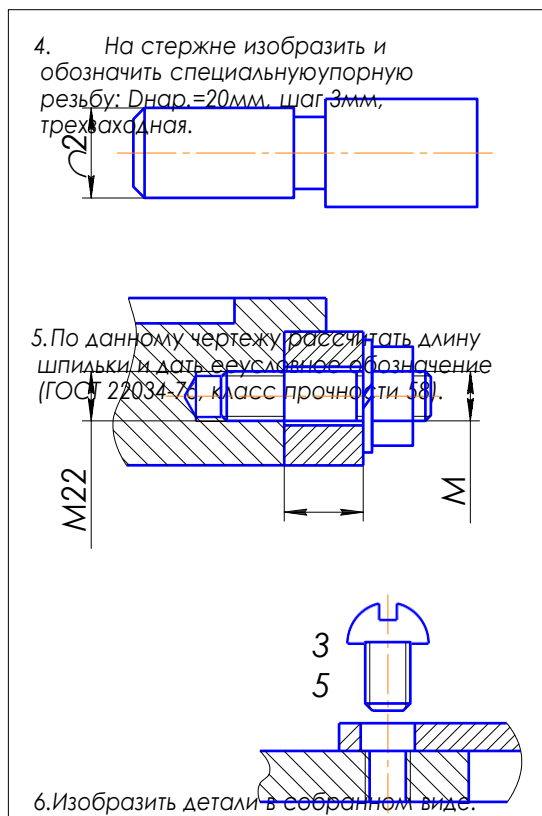
- 38. Выполненный разрез целесообразно соединить с видом осью симметрии.
- 39. Выполнена условность при изображении в разрезе отверстий на круглых фланцах, не попавших в секущую плоскость.
- 40. Неправильно выполнена штриховка в разрезах.



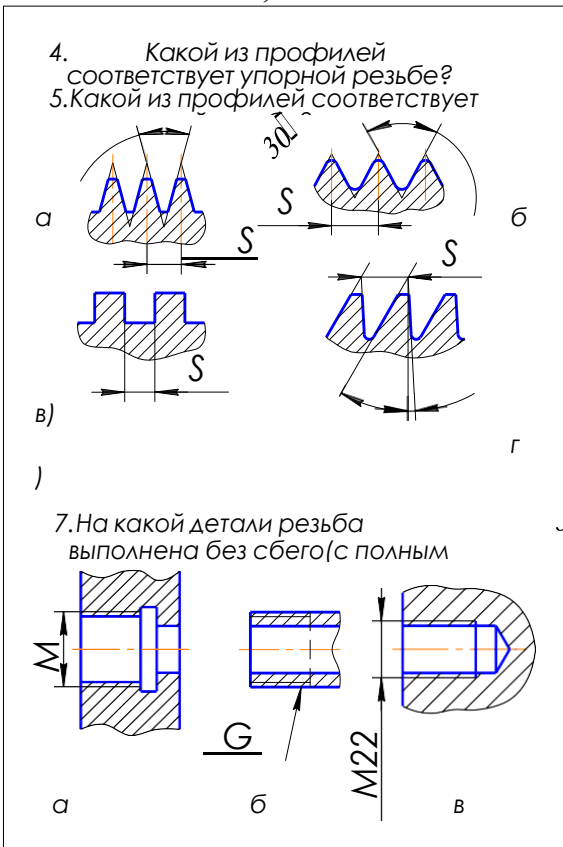
АКР №2 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ 2.305-2008)». Контрольная работа выполняется в письменном виде.



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

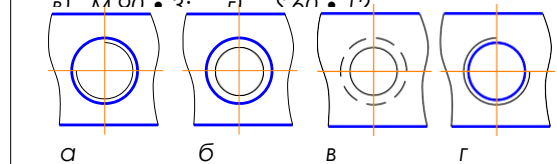


УКАЖИТЕ, НА КАКОМ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ:



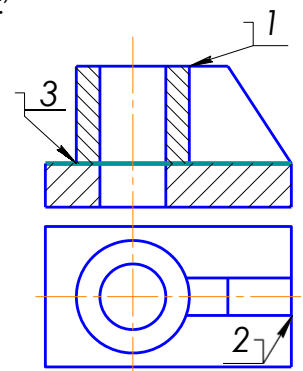
9. Какое из приведенных условных обозначений соответствует многозаходной резьбе?

а) G3 | 4; б) Tr 60 • 36 (p12);



9. Как выполнены сварные швы? а) по замкнутой линии; б) при монтаже.

10. Соединение какого вида обозначено цифрой 1? а) угловое;

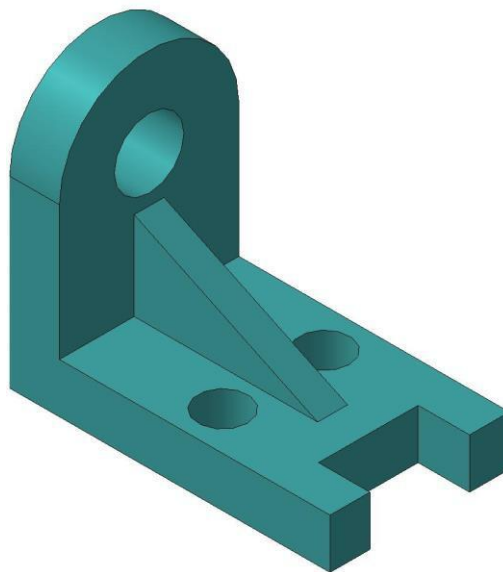


Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий.

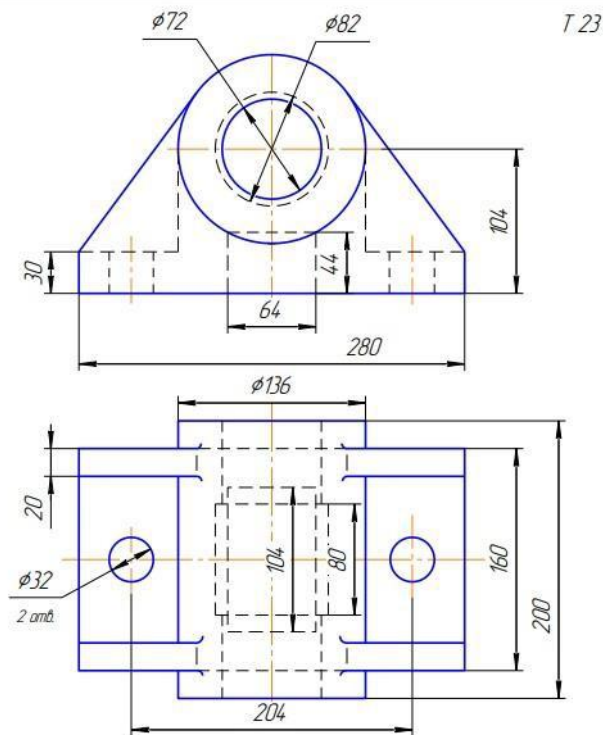
Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ №1. Эскизирование модели

Выполнить эскиз модели по индивидуальным вариантам (модели находятся в пре-параторской кафедры ПиЭММО).

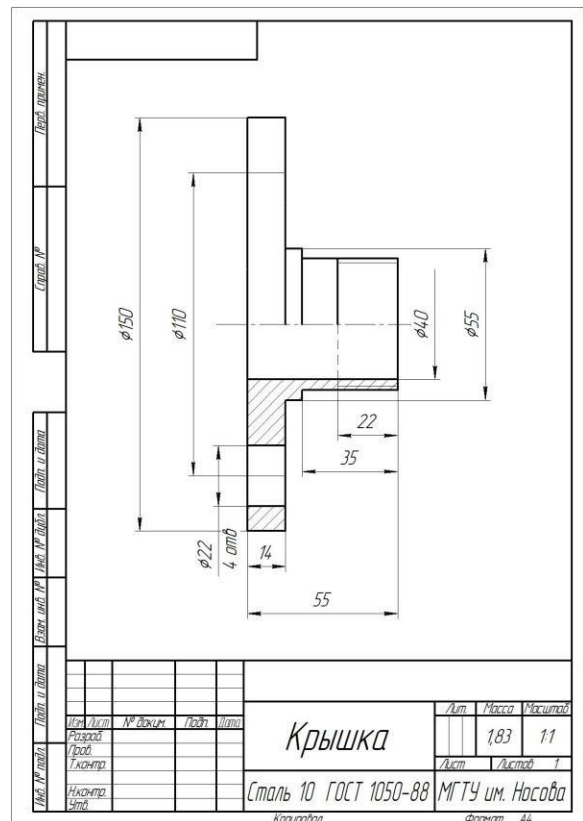
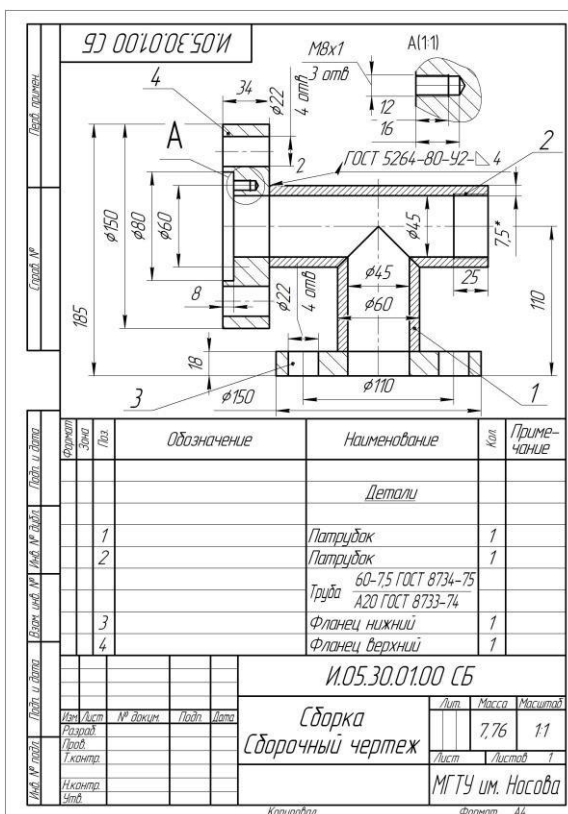


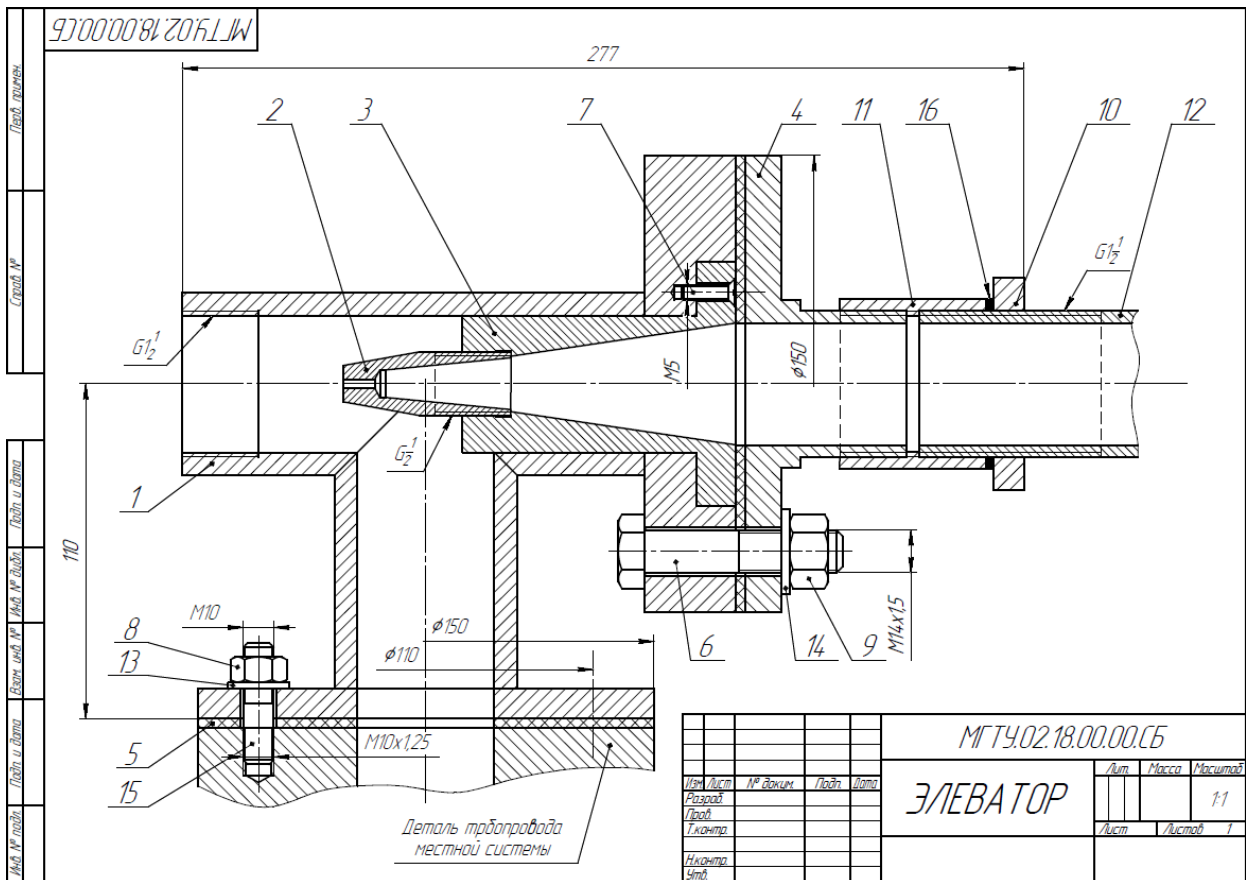
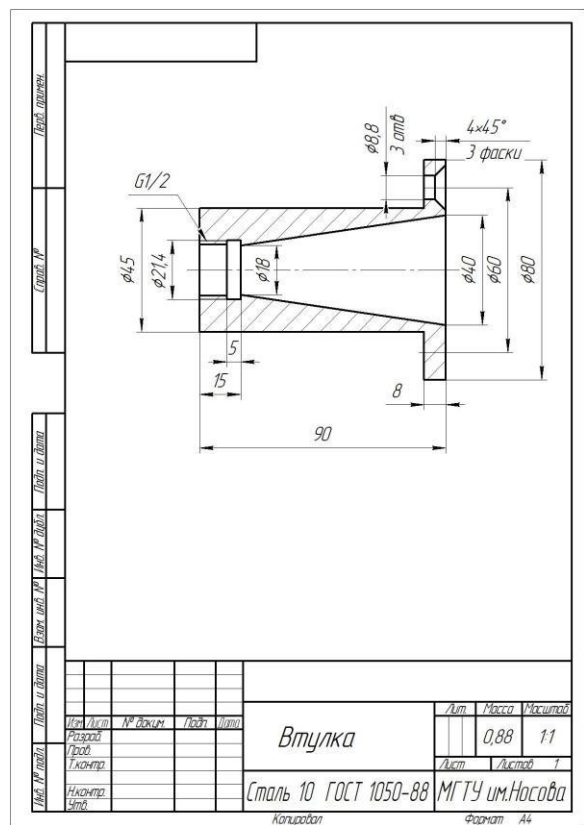
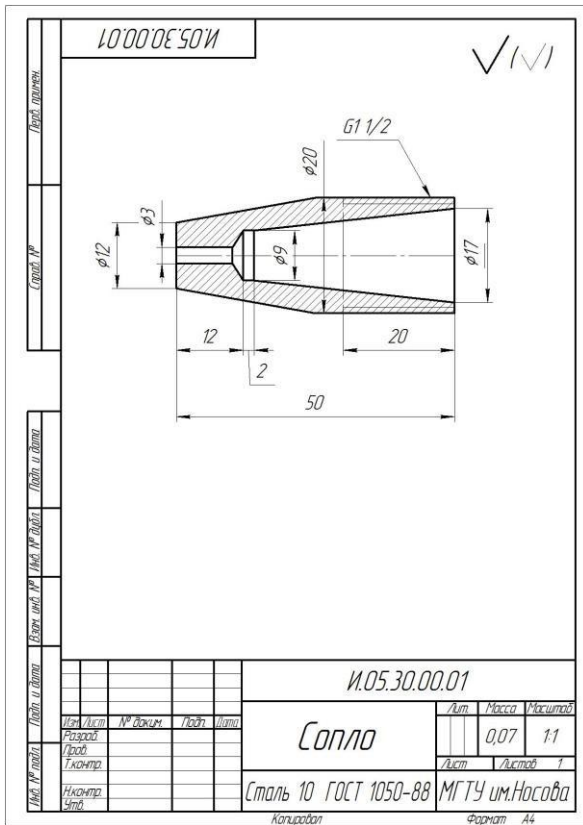
ИДЗ №2. Проекционное черчение
 По заданным видам построить комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД.

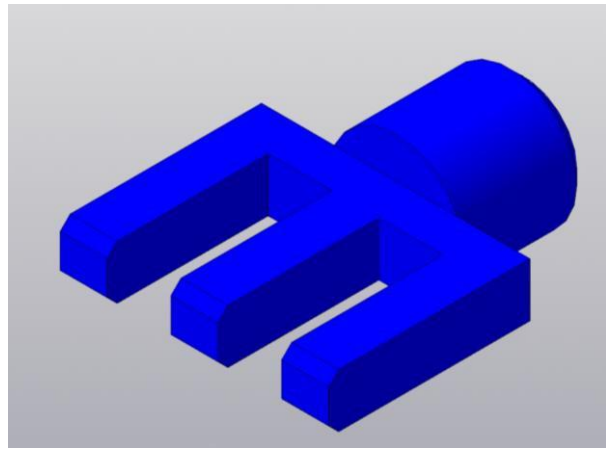


ИДЗ №3. Резьбовые и сварные соединения

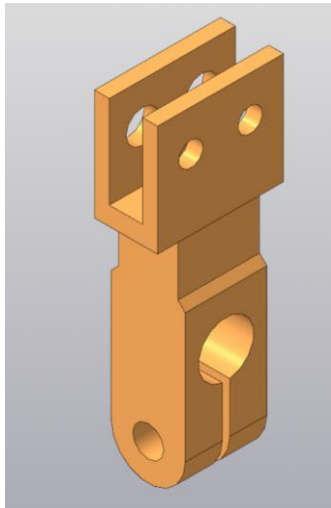
По представленным чертежам и индивидуальным вариантам рассчитать резьбовые соединения. Выполнить сборочный чертеж и спецификацию сборочного узла элеватора.



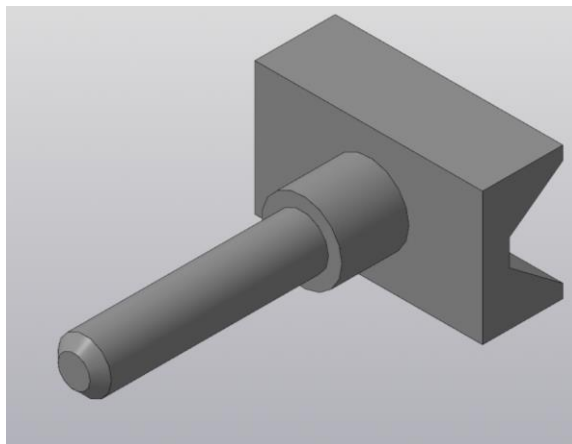




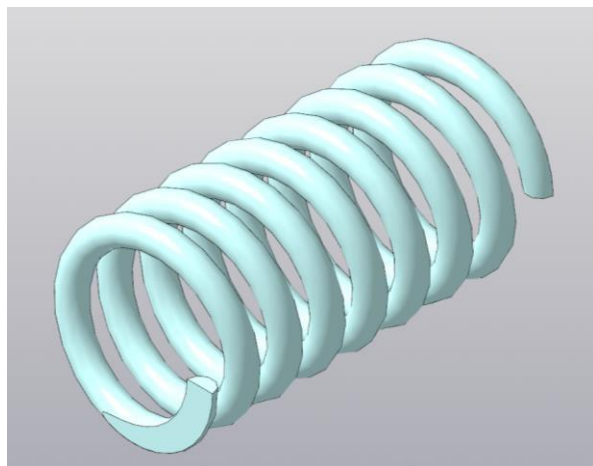
У.05.19.00.02. Вилка



У.05.19.00.03. Зажим

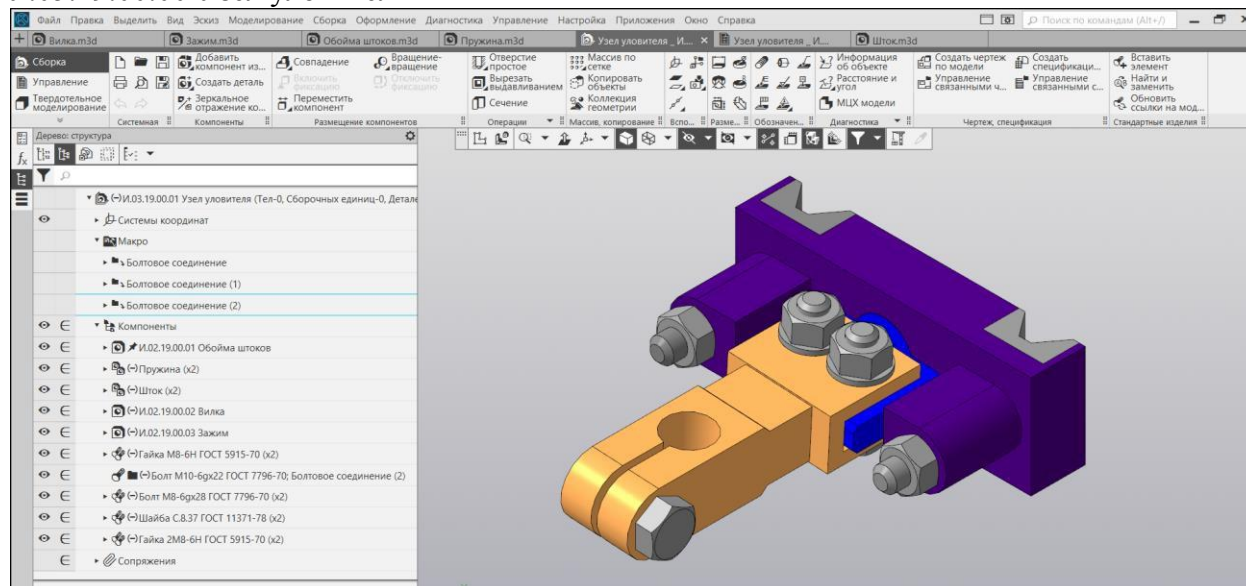


У.05.19.00.04 Шток



У.05.19.00.05 Пружина

У.05.19.00.00 Узел уловителя



Спецификация. У.05.19.00.00 Узел уловителя

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена, защиты курсового проекта (работы).

Данный раздел состоит из двух пунктов:

- а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.
- б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

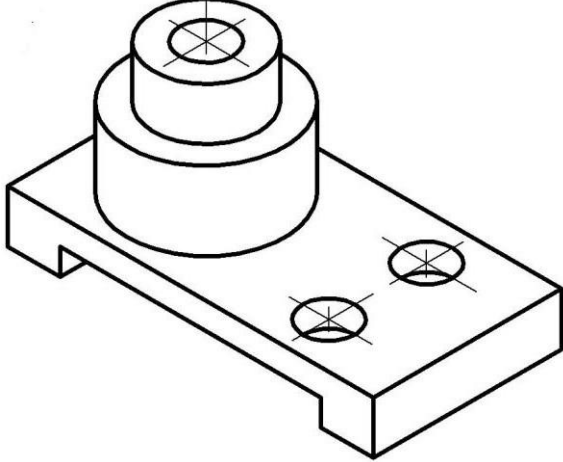
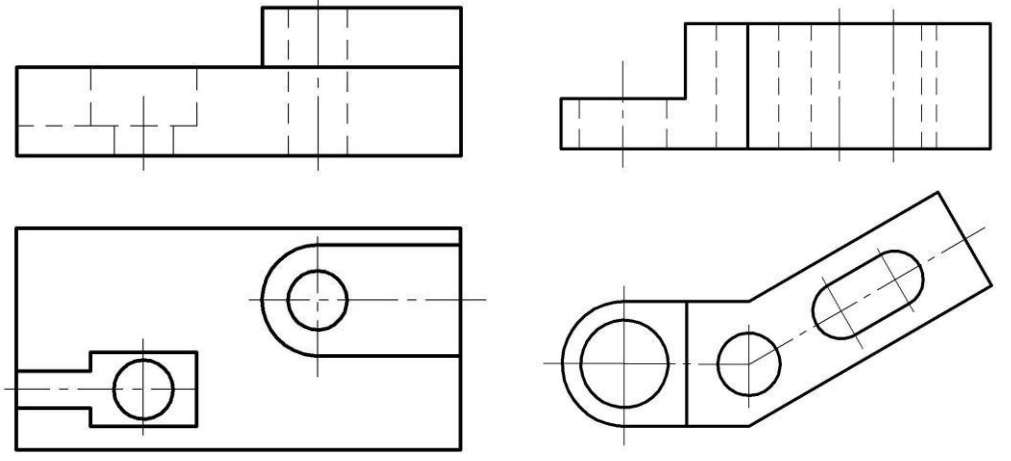
а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

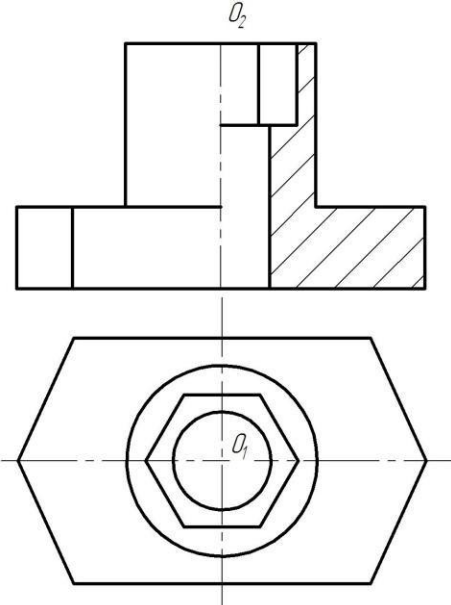
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
---------------------------------	---------------------------------	--------------------

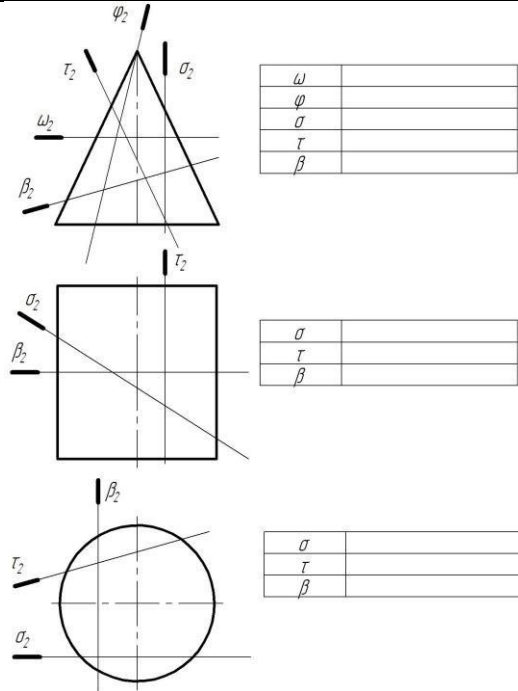
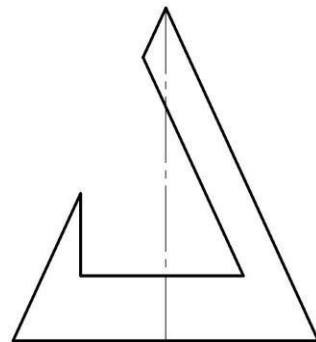
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

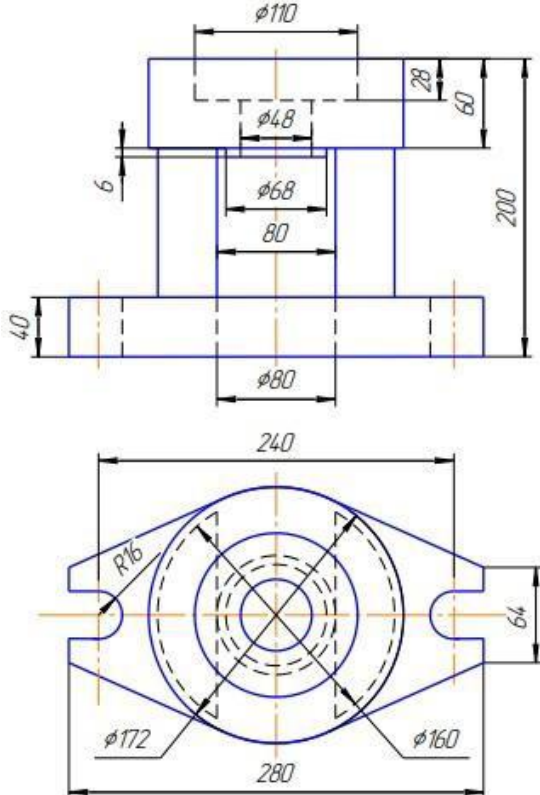
УК-1.1:	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p style="text-align: center;"><i>Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none">41. Предмет и метод начертательной геометрии. Центральное и параллельное, косоугольное и ортогональное проецирование.42. Эпюр Монжа (комплексный чертеж) точки, его закономерности.43. Абсолютные координаты точки. Относительные координаты точки. Привести пример построения точки, заданной абсолютными и относительными координатами.44. Прямые общего и частного положения: задание на эпюре Монжа.45. Взаимное положение прямых: изображение на чертеже Монжа, определение видимости скрещивающихся прямых с помощью конкурирующих точек.46. Плоскости общего положения: способы задания на чертеже Монжа. Построение прямой в плоскости, условие принадлежности точки плоскости.47. Плоскости частного положения: проецирующие, уровня, их изображение на чертеже Монжа.48. Многогранники: задание на чертеже Монжа, определение видимости ребер на плоскостях проекций. Условие принадлежности точки поверхности многогранника, определение ее видимости на плоскостях проекций.49. Сечение многогранника плоскостью. Построения фигуры сечения проецирующей плоскостью.
УК-1.2:	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	<ol style="list-style-type: none">50. Поверхности вращения: задание на чертеже Монжа очерками. Условие принадлежности точки поверхности вращения.51. Сечения прямого кругового цилиндра.52. Конические сечения. Построить три проекции сечения конуса.53. Сечение сферы. Построить три проекции сечения сферы проецирующей плоскостью.54. 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.55. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ГОСТ 2.305 – 2008. Виды: классификация, обозначения.56. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Разрезы: классификация, обозначения.57. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Сечения: классификация, обозначения. Выносные элементы.

		<p>58. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.305-2008. Условности и упрощения.</p> <p>59. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.</p> <p>60. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Область применения. Термины и определения. Основные положения. Требования к нанесению размеров.</p>
УК-1.3:	<p>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p>	<p style="text-align: center;">Примерные практические задания:</p> <p>1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж детали.</p>

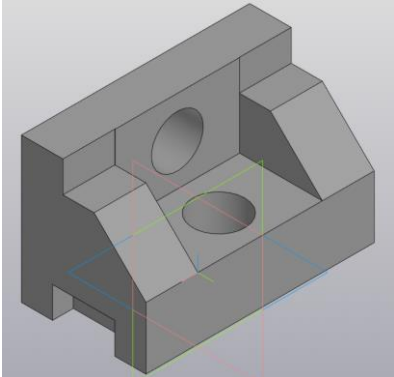
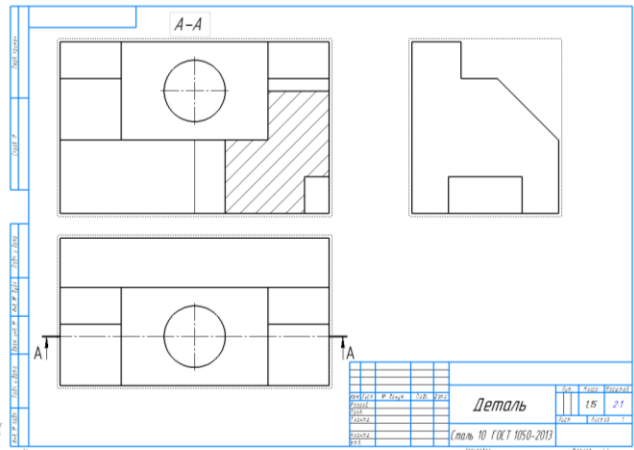
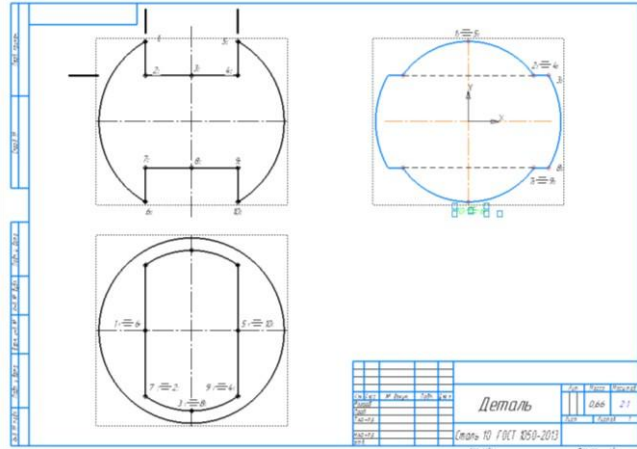
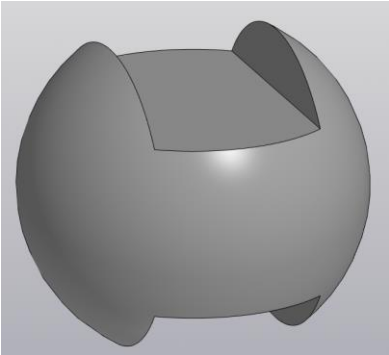
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p style="text-align: center;">Оценочные средства</p>  <p>3. Выполнить и обозначить сложный ступенчатый разрез 4. Выполнить и обозначить сложный ломаный разрез</p> 

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p data-bbox="981 384 1805 419">6. Построить вид слева, прямоугольную изометрию детали</p>  <p data-bbox="981 1074 2163 1145">7. Записать в таблицы названия кривых, полученных в сечениях заданных поверхностей вращения</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="981 1050 1989 1088">5. Построить три проекции поверхности вращения со сквозным вырезом</p> <div style="text-align: center;">  </div>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Примерные практические задания:</p> <p>1. По заданным видам построить 3D модель детали, создать ассоциативный комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД</p> <p style="text-align: right;">Т 19</p>  <p>The technical drawing consists of two views: a front view (top) and a top view (bottom). Front view dimensions: Total height 200, top section height 60, top section diameter $\phi 110$, top section thickness 28, middle section diameter $\phi 48$, middle section diameter $\phi 68$, middle section diameter $\phi 80$, bottom section diameter $\phi 80$, bottom section thickness 40, and a small offset of 6. Top view dimensions: Total width 240, total length 280, radius $R16$, diameter $\phi 172$, diameter $\phi 160$, and a side offset of 64.</p>
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.		
ОПК-6.1:	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-6.2:	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>11. Резьбовые соединения. Элементы резьбы. Типы резьб. Изображение и обозначение резьбы.</p> <p>12. Сварные соединения. Типы сварных соединений. Изображение и обозначение их на чертеже.</p>
ОПК-6.3:	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>13. Сборочный чертеж, чертеж общего вида. Условности и упрощения при выполнении СЧ.</p> <p>14. Особенности изображения на сборочном чертеже соединений стандартными изделиями.</p> <p>15. Стандартные изделия. Соединения болтовое, винтовое, шпилечное.</p> <p>16. ГОСТ 2.401-68. Спецификация. Разделы спецификации. Порядок составления.</p> <p>17. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей.</p> <p>18. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа.</p> <p>19. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p> <p>20. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей и 3D моделей.</p> <p><i>Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения</i></p> <p>3. Построить трехмерную модель задания.</p> <p>4. На основании трехмерной модели выполнить ассоциативный чертеж, состоящий из 3 видов, необходимых разрезов. Задание выполнить в САПР на формате А3 в масштабе 2:1.</p>

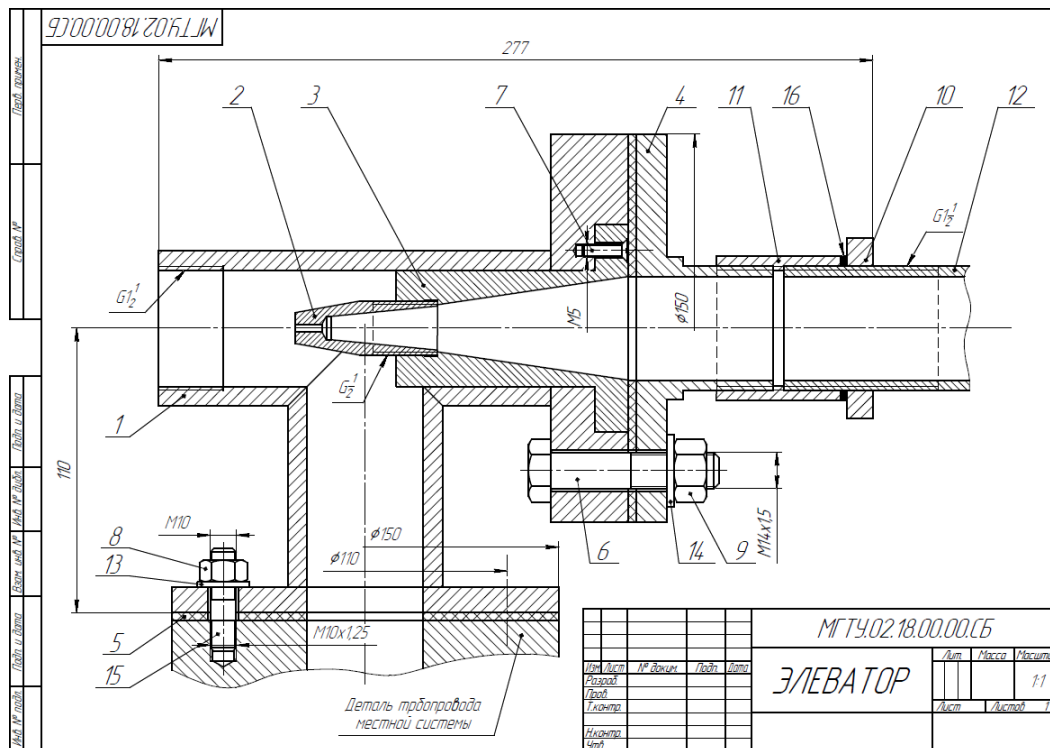
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p data-bbox="983 805 2168 911">3. Построить 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.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p data-bbox="983 1370 2168 1406">4. По индивидуальным вариантам выполнить расчет стандартных резьбовых соеди-</p>

Структурный элемент компетенции

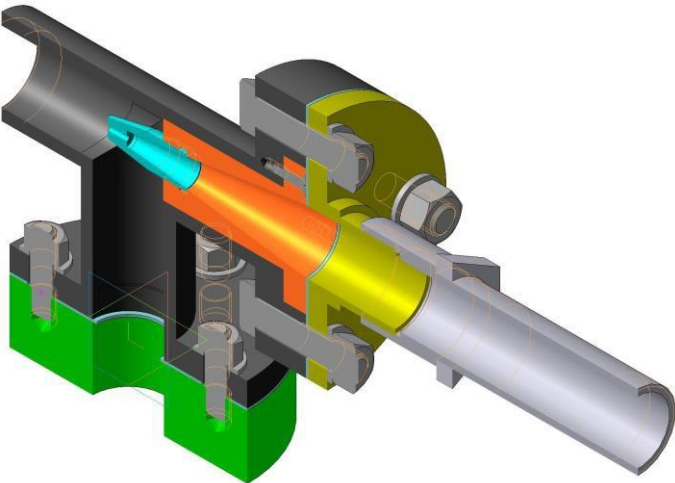
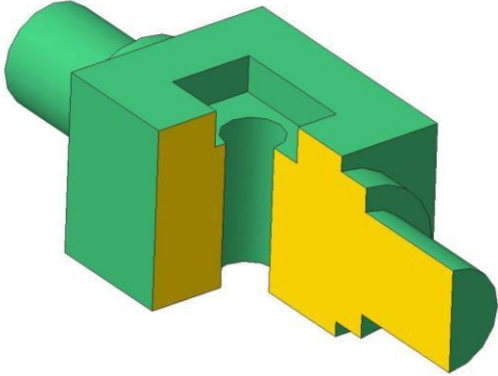
Планируемые результаты обучения

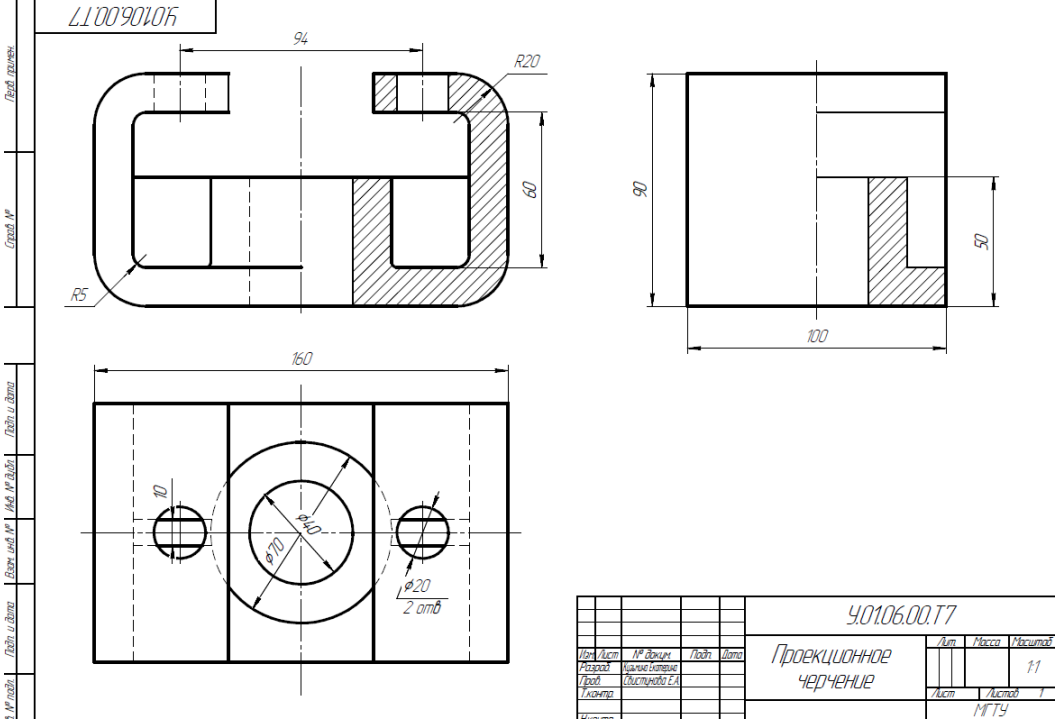
Оценочные средства

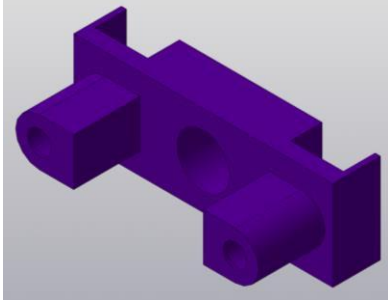
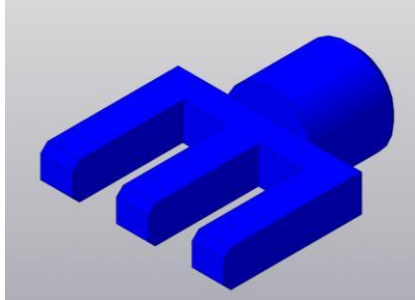
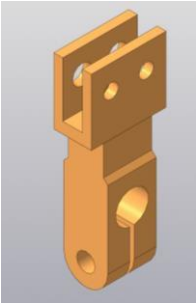
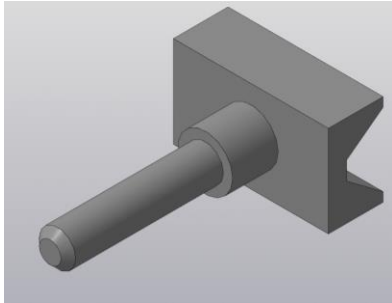
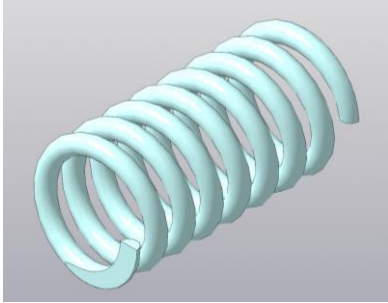
нений и построить сборку элеватора, добавить стандартные изделия.
Создать спецификацию элеватора.



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																																	
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Код</th> <th>Обозначение</th> <th>Наименование</th> <th>кол.</th> <th>Примечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Документация</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td>МГТ4.02.18.00.00.СБ</td> <td>Сборочный чертеж</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Сборочные единицы</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1)</td> <td>МГТ4.02.18.01.00</td> <td>Корпус</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Детали</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>МГТ4.02.18.00.01</td> <td>Сопло</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>МГТ4.02.18.00.02</td> <td>Втулка</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4)</td> <td>МГТ4.02.18.00.03</td> <td>Крышка</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5)</td> <td></td> <td>Парабол парапит ПО-43 ГОСТ 481-80</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Стандартные изделия</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6)</td> <td></td> <td>Болт М4х15х658 ГОСТ 7798-70</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7)</td> <td></td> <td>Виты М5х18х58 ГОСТ 11475-80</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8)</td> <td></td> <td>Гайка М10х5 ГОСТ 5915-70</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9)</td> <td></td> <td>Гайка М14х55 ГОСТ 5915-70</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10)</td> <td></td> <td>Контргайка 40 ГОСТ 8968-59</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11)</td> <td></td> <td>Микро 40 ГОСТ 8966-75</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12)</td> <td></td> <td>Стекл 40 ГОСТ 8969-75</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13)</td> <td></td> <td>Шайба 10.01 ГОСТ 1377-78</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14)</td> <td></td> <td>Шайба 14.01 ГОСТ 1377-78</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15)</td> <td></td> <td>Шпилька М08х288 ГОСТ 2202-78</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">МГТ4.02.18.00.00</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">ЭЛЕВАТОР</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Лист 1 из 1</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Код</th> <th>Обозначение</th> <th>Наименование</th> <th>кол.</th> <th>Примечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Материалы</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15)</td> <td></td> <td>Лента</td> <td>80м</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">МГТ4.02.18.00.00</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Лист 2 из 2</td> </tr> </tbody> </table>	Код	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание			Документация			4)	МГТ4.02.18.00.00.СБ	Сборочный чертеж					Сборочные единицы			1)	МГТ4.02.18.01.00	Корпус	1				Детали			2)	МГТ4.02.18.00.01	Сопло	1		3)	МГТ4.02.18.00.02	Втулка	1		4)	МГТ4.02.18.00.03	Крышка	1		5)		Парабол парапит ПО-43 ГОСТ 481-80	2				Стандартные изделия			6)		Болт М4х15х658 ГОСТ 7798-70	4		7)		Виты М5х18х58 ГОСТ 11475-80	3		8)		Гайка М10х5 ГОСТ 5915-70	4		9)		Гайка М14х55 ГОСТ 5915-70	4		10)		Контргайка 40 ГОСТ 8968-59	1		11)		Микро 40 ГОСТ 8966-75	1		12)		Стекл 40 ГОСТ 8969-75	1		13)		Шайба 10.01 ГОСТ 1377-78	4		14)		Шайба 14.01 ГОСТ 1377-78	4		15)		Шпилька М08х288 ГОСТ 2202-78	4		МГТ4.02.18.00.00					ЭЛЕВАТОР					Лист 1 из 1					Код	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание			Материалы			15)		Лента	80м		МГТ4.02.18.00.00					Лист 2 из 2				
Код	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание																																																																																																																																															
		Документация																																																																																																																																																	
4)	МГТ4.02.18.00.00.СБ	Сборочный чертеж																																																																																																																																																	
		Сборочные единицы																																																																																																																																																	
1)	МГТ4.02.18.01.00	Корпус	1																																																																																																																																																
		Детали																																																																																																																																																	
2)	МГТ4.02.18.00.01	Сопло	1																																																																																																																																																
3)	МГТ4.02.18.00.02	Втулка	1																																																																																																																																																
4)	МГТ4.02.18.00.03	Крышка	1																																																																																																																																																
5)		Парабол парапит ПО-43 ГОСТ 481-80	2																																																																																																																																																
		Стандартные изделия																																																																																																																																																	
6)		Болт М4х15х658 ГОСТ 7798-70	4																																																																																																																																																
7)		Виты М5х18х58 ГОСТ 11475-80	3																																																																																																																																																
8)		Гайка М10х5 ГОСТ 5915-70	4																																																																																																																																																
9)		Гайка М14х55 ГОСТ 5915-70	4																																																																																																																																																
10)		Контргайка 40 ГОСТ 8968-59	1																																																																																																																																																
11)		Микро 40 ГОСТ 8966-75	1																																																																																																																																																
12)		Стекл 40 ГОСТ 8969-75	1																																																																																																																																																
13)		Шайба 10.01 ГОСТ 1377-78	4																																																																																																																																																
14)		Шайба 14.01 ГОСТ 1377-78	4																																																																																																																																																
15)		Шпилька М08х288 ГОСТ 2202-78	4																																																																																																																																																
МГТ4.02.18.00.00																																																																																																																																																			
ЭЛЕВАТОР																																																																																																																																																			
Лист 1 из 1																																																																																																																																																			
Код	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание																																																																																																																																															
		Материалы																																																																																																																																																	
15)		Лента	80м																																																																																																																																																
МГТ4.02.18.00.00																																																																																																																																																			
Лист 2 из 2																																																																																																																																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 <p data-bbox="943 858 2159 895"><i>Примерные комплексные задания с использованием компьютерной графики для решения</i></p> 

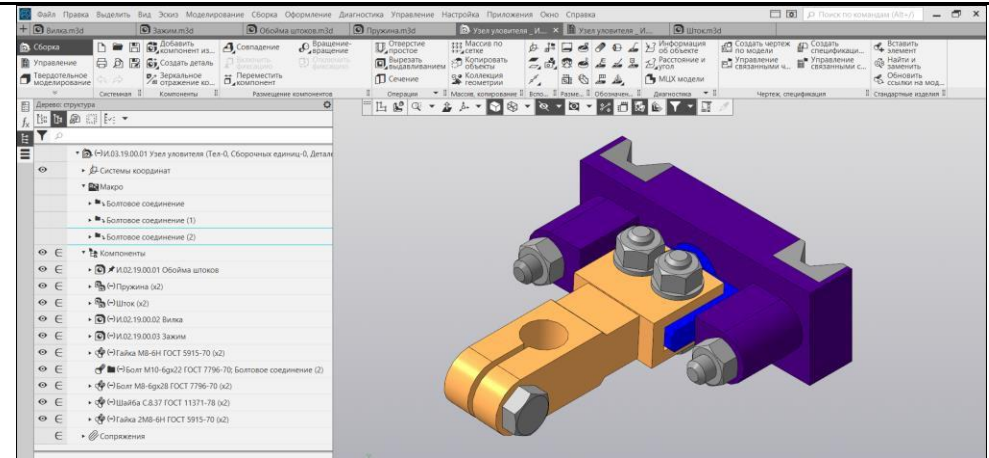
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 <p style="text-align: center;">Примерные комплексные задания</p> <p>3. По представленным сборочным узлам (модели хранятся в препараторский кафедры ПиЭММО) и индивидуальным вариантам выполнить эскизы деталей.</p> <p>4. 3D моделирование деталей сборочного узла по выполненным эскизам.</p> <p>Создание 3D моделей деталей сборочного узла по выполненным эскизам, 3D сборки и ассоциативного сборочного чертежа со спецификацией.</p> <p style="text-align: center;">У.05.19.00.01 Обойма штоков У.05.19.00.02. Вилка</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>У.05.19.00.03. Зажим</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>У.05.19.00.04 Шток</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>У.05.19.00.05 Пружина</p> </div> </div>

Структурный элемент компетенции

Планируемые результаты обучения

Оценочные средства



У.05.19.00.00 Узел уловителя

Код	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
И03.19.00.01				
Узел уловителя				
Детали				
1	И02.19.00.01	Обойма шпонок	Т	
2	И02.19.00.02	Вилка	Т	
3	И02.19.00.03	Замок	Т	
4	И02.19.00.04	Шпонок	Т	
5	-01	Шпонок	Т	
6	И02.19.00.05	Пружина	Т	
7	-01	Пружина	Т	
Стандартные изделия				
В1		Болт М8-6рх28 ГОСТ 7796-70	Т	
В2		Болт М8-6рх28 ГОСТ 7796-70	Т	
В3		Болт М8-6рх28 ГОСТ 7796-70	Т	
В4		Болт М8-6рх28 ГОСТ 7796-70	Т	
В5		Гайка М8-6рх28 ГОСТ 5915-70	Т	
В6		Гайка М8-6рх28 ГОСТ 5915-70	Т	
В7		Шайба Св.37 ГОСТ 11371-78 (к2)	Т	
В8		Шайба Св.37 ГОСТ 11371-78 (к2)	Т	
И03.19.00.01				
Узел уловителя				

Спецификация. У.05.19.00.00 Узел уловителя

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 простых задач.