



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки (специальность)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль/специализация) программы
Электроснабжение

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Институт/ факультет | Институт металлургии, машиностроения и материалобработки |
| Кафедра | Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования |
| Курс | 1, 2 |

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

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:

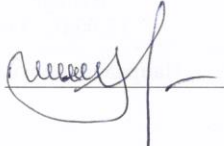
Зав. кафедрой Электроснабжения промышленных предприятий

 А.В.Варганова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПиЭММиО, канд. пед. наук  Т.В.Усатая

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)

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Цель обучения начертательной геометрии и компьютерной графике - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач. Овладение чертежом как средством выражения технической мысли и как производственным документом осуществляется на протяжении всего процесса обучения в университете. Этот процесс начинается с изучения основ начертательной геометрии в курсе инженерной графики, а затем развивается и закрепляется в ряде специальных дисциплин, а также при выполнении курсовых работ и дипломного проекта. Также целью изучения инженерной и компьютерной графики является овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей (с помощью компьютерных графических пакетов), так как одним из видов профессиональной деятельности бакалавра может быть – проектно-конструкторская.

Указанная цель достигается за счет развития пространственного представления студентов, необходимого для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин и в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам проецирования, способам построения изображения в соответствии со стандартами ЕСКД.

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:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате получения среднего общего образования.

Для усвоения данной дисциплины студенту необходим объём знаний, предусмотренный курсами геометрии, черчения, информатики общеобразовательной школы:

- знания об элементарных геометрических объектах (точка, прямая, кривая, плоскость, поверхность), об их взаимном положении (параллельность, пересечение, перпендикулярность прямых), об их разновидностях (виды кривых – окружность, эллипс, гипербола, парабола); виды поверхностей (призма, пирамида, цилиндр, конус, сфера);

- умение изобразить перечисленные геометрические объекты на одной плоскости;

- навыки выполнения чертежей геометрических моделей на трех плоскостях проекций;

- начальные навыки работы с компьютером.

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

Проектная деятельность

Теоретическая механика

Прикладная механика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-1.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий |
| ОПК-1.2 | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам |
| ОПК-1.3 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-3 | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| ОПК-3.1 | Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем |
| ОПК-3.2 | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 16,8 академических часов;
- аудиторная – 16 академических часов;
- внеаудиторная – 0,8 академических часов;
- самостоятельная работа – 191,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

| Раздел/ тема дисциплины | Курс | Аудиторная контактная работа (в академических часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Раздел 1. Виды проецирования. Комплексный чертёж Монжа. Прямая и плоскость. Проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трёхмерное моделирование. | | | | | | | | |
| 1.1 Виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Методы построения чертежей трёхмерных объектов. Комплексный чертёж Монжа, его закономерности. Абсолютные и относительные координаты точки. Стандарты ЕСКД ГОСТ. 2.301-2.307. | 1 | 2 | | 1 | 6 | Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение графических работ | Индивидуальная контрольная работа 1. | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 1.2 Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением, оформление чертежа. | | | | 1 | 6,4 | Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение | Графическое задание на ПК: «Построение сопряжений плоского контура» | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| | | | | | | графических работ | | |
| 1.3 Комплексный чертеж прямых и плоскостей. Взаимное положение прямых. Выдача графического задания: «Проекционное черчение» Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров. | 1 | | | | 11 | Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение графических работ (Варианты заданий «К»). Ватман формата А3. Выдача графического задания на ПК: «Проекционное черчение». Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров. (Варианты заданий «Т»). Формат А3. | Проверка графических работ. Контрольная работа по проекционному черчению письменная. Индивидуальная контрольная работа 1. | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 1.4 Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317 - 68. Прямоугольная изометрия, косоугольная фронтальная диметрия. Коэффициенты искажения. Изображение многоугольников, окружности, простой детали в аксонометрии. | | | | | 11 | Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение графических работ | Графическое задание: «Проекционное черчение». Индивидуальная контрольная работа 1. Контрольная работа по проекционному черчению устная. | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 1.5 Поверхности. Контур и очерк поверхности. Поверхности вращения, главные линии на поверхности вращения (параллели и меридианы). Точка и линия на поверхности. | 2 | | | | 12 | Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение графических работ. | Индивидуальная контрольная работа 1. Графическое задание «Построение прямоугольной изометрии детали по двум проекциям с вырезом четверти» | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.10 Способы преобразования чертежа. Метод вращения и метод замены плоскостей проекций. Метрические задачи. | 1 | | | | 9 | Решение метрических задач: Определение натуральной величины отрезка и углов наклона. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости | Контрольная работа «Тело с вырезом» Сдача графических листов. Индивидуальная контрольная работа 1. | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| Итого по разделу | | 4 | | 2 | 97,4 | | | |
| Итого за семестр | | 4 | | 2 | 97,4 | | зао | |
| 2. Раздел 2. Машиностроительное черчение. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование. | | | | | | | | |
| 2.1 Резьбовые соединения. Параметры и элементы резьбы. Стандартные резьбы, условные обозначения, изображение резьбы на чертежах Крепежные изделия, расчет крепежных изделий. | 2 | | | 4 | 32 | Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Графическое задание: «Резьбовые соединения» (Выполнение сборочного чертежа «Элеватор»). Графическое задание «Резьбовые соединения». – Выполнить болтовое, винтовое, шпилечное соединения. | Контрольные работы «Резьбовые соединения» письменная устная. Графическое задание: «Резьбовые соединения» (Выполнение сборочного чертежа «Элеватор»). Графическое задание «Резьбовые соединения». – Выполнить болтовое, винтовое, шпилечное соединения. Индивидуальная контрольная работа 2. | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |
| 2.2 Эскизное выполнение рабочих чертежей деталей сборочного узла. Конструктивные элементы. Изображение типовых деталей. | | | | 6 | 32 | Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальны | Графическое задание: «Эскизы деталей сборочного узла». Индивидуальная контрольная работа 2. | ОПК-1.1, ОПК-1.2 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | <p>м контрольным работам</p> <p>Графическое задание: «Эскизы деталей сборочного узла».</p> <p>Графическое задание: «Чертеж гайки накидной».</p> <p>Графическое задание: «Рабочий чертеж вала».</p> <p>Моделирование вала. Получение ассоциативного чертежа вала.</p> | | |
| <p>2.3 «Сборочный чертеж». Условности и упрощения. Простановка позиций. Нанесение размеров. Составление спецификации. Чертежи схем электроснабжения (задание по усмотрению кафедры).</p> | 2 | | | | 30 | <p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам</p> <p>Графическое задание: «Сборочный чертеж».</p> <p>Составление спецификации.</p> | <p>Графическое задание: «Сборочный чертеж».</p> <p>Контрольная работа: «Сборочный чертеж».</p> <p>Индивидуальная контрольная работа 2.</p> | <p>ОПК-1.1, ОПК-1.2</p> |
| Итого по разделу | | | | 10 | 94 | | | |
| Итого за семестр | | | | 10 | 94 | | зао | |
| Итого по дисциплине | 4 | | | 12 | 191,4 | | зачет с оценкой | |

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

В процессе изучения дисциплины используются информационные технологии, которые формируют и развивают профессиональные навыки. Занятия, проводимые в компьютерном классе, занимают 36 часов.

Для формирования представлений об основах начертательной геометрии, способах проецирования, методах построения чертежей трехмерных объектов, способах преобразования чертежа, основах инженерной график, теоретических основ и правил построения изображений трехмерных форм, развития пространственного представления студентов используются: обзорные лекции – для систематизации и закрепления знаний по дисциплине; информационные – для ознакомления со стандартами и справочной информацией; проблемная - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.

Все практические занятия по компьютерной графике проводятся в интерактивной форме. 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).

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. Фролов С.А. Начертательная геометрия: учебник. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2023, 285с. – ISBN 978-5-16-102275-7. — Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. — <https://znanium.ru/read?id=420590> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Серга Г.В. Инженерная графика: учебник / Серга Г.В., Табачук И.И., Кузнецов Н.Н. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2024, 383с. – ISBN 978-5-16-107982-9. — Текст : электронный // Znanium : электронно-библиотечная система. — <https://znanium.ru/read?id=431944> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/7468> (дата обращения: 31.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. — Москва : МИСИС, 2016. — 92 с. — ISBN978-5-87623-983-

9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93600> (дата обращения: 31.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2216> (дата обращения: 07.09.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Решетникова, Е. С. Практикум по дисциплинам «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная графика»: учебное пособие [для вузов] / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, И. А. Савельева ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1911-2. - Загл. с титул.экрана. - URL:

<https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2822> (дата обращения: 07.09.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Савельева, И. А. Инженерная и компьютерная графика. Основы оформления машиностроительных чертежей на примере эскизирования с 3D модели детали : учебное пособие [для вузов] / И. А. Савельева, Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-2033-0. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2908> (дата обращения: 13.07.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. 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). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3862> (дата обращения: 20.06.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Денисюк, Н. А. Резьбовые и сварные соединения. Тесты для самоподготовки и проверки студентов : учебное пособие / Н. А. Денисюк, Е. А. Свистунова, Т. В. Токарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-9967-0964-9. - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/ToView/20492?idb=db0109>

(дата обращения: 20.12.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Кочукова, О. А. Выполнение рабочих чертежей деталей и чертежей резьбовых соединений средствами двумерной компьютерной графики в графической системе Компас-график : учебное пособие / О. А. Кочукова, Е. Б. Скурихина, С. В. Кочуков. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/59> (дата обращения: 15.08.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

6. 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). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2289> (дата обращения:

07.09.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------|
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| АСКОН Компас 3D в.22 | Д-261-17 от 16.03.2017 | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| АСКОН Компас v21-22 | Д-1082-22 от 01.12.2022 | бессрочно |
| MS Windows 10 Pro | К-79-21 от 22.11.2021 | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | https://host.megaprolib.net/MP0109/Web |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги | https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/ |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Аудитория для лекционных занятий - ауд. 297, 287,110:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий - 295, 297, 372, групповых и индивидуальных консультаций - 295, 297, 372, текущего контроля и промежуточной аттестации - 295, 297, 372:

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 V22 выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета .

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - 295, 297, 372:

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, КОМПАС 3D V22, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 2114, 2103:

Стеллажи для хранения учебного оборудования.

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

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В течение 1,2 семестров предусмотрено выполнение устных и письменных контрольных работ по дисциплине (по индивидуальным вариантам), проверка графических работ – еженедельно, выполнение зачетных работ.

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 в виде зачета с оценкой в каждом семестре.

План самостоятельной работы студентов

| Раздел (тема) дисциплины | Вид самостоятельной работы | Форма контроля |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Виды проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Прямая и плоскость. Проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование. | Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольным работам. Выполнение графических заданий на ПК. | Проверка индивидуальных графических работ. Проверка задач в рабочих тетрадях. Контрольные работы по темам дисциплины. Сдача графических заданий. |
| 1.1. Тема: Виды проецирования. Центральное и параллельное | Изучение учебной литературы и конспектов лекций. | <i>Графическое задание №1: «Эскизы моделей»</i> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>проецирование. Методы построения чертежей трехмерных объектов. Комплексный чертеж Монжа, его закономерности. Абсолютные и относительные координаты точки. Стандарты ЕСКД ГОСТ. 2.301-2.307.</p> <p><i>Графическое задание №1. «Эскизы моделей».</i> Построение комплексного чертежа модели с натуры. Выполнение разрезов, простановка размеров. Миллиметровка 2 формата А3.</p> | <p>Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение <i>графического задания №1. «Эскизы моделей»</i></p> | <p>Задачи в рабочих тетрадях</p> |
| <p>1.2. Тема: Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением, оформление чертежа.</p> <p>Графическое задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура». <i>Формат А4.</i></p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Выполнение <i>графического задания №1. «Эскизы моделей»</i> Выполнение <i>графического задания №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура»</i></p> | <p><i>Графическое задание №2 на ПК: «Построение сопряжений плоского контура»</i></p> |
| <p>1.3. Тема: Комплексный чертеж прямых и плоскостей. Взаимное положение прямых.</p> <p><i>Графическое задание №3.1.: «Проекционное черчение»</i> Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров. (Варианты заданий «К»). Ватман формата А3.</p> <p><i>Графическое задание №3.2. на ПК: «Проекционное черчение».</i> Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров. (Варианты заданий «Т»). Формат А3.</p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе.</p> | <p>Проверка графических работ.</p> <p>Контрольная работа №1 по проекционному черчению письменная.</p> <p>Задачи в рабочих тетрадях.</p> <p>Сдача заданий <i>№1: «Эскизы моделей» и задания №2 на ПК «Построение сопряжений плоского контура».</i></p> |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.4. Тема: Аксонометрические проекции. Условия наглядности. Стандартные аксонометрические проекции. ГОСТ ЕСКД 2.317 - 68. Прямоугольная изометрия, косоугольная фронтальная диметрия. Коэффициенты искажения. Изображение многоугольников, окружности, простой детали в аксонометрии.</p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе.</p> | <p><i>Графическое задание №3.1.: «Проекционное черчение».</i> <i>Графического задания №3.2. на ПК: «Проекционное черчение».</i></p> <p>Задачи в рабочих тетрадях.</p> <p>Контрольная работа №2 по проекционному черчению устная.</p> |
| <p>1.5. Тема: Поверхности. Контур и очерк поверхности. Поверхности вращения, главные линии на поверхности вращения (параллели и меридианы). Точка и линия на поверхности.</p> <p>Выдача <i>графического задания №4. «Построение прямоугольной изометрии детали по двум проекциям с вырезом четверти».</i> Деталь задания «К». Ватман, формат А3.</p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ.</p> | <p>Сдача <i>графического задания: №3.1. «Проекционное черчение».</i></p> <p>Сдача <i>графического задания №3.2. на ПК: «Проекционное черчение».</i></p> <p>Задачи в рабочих тетрадях.</p> <p><i>Графическое задание №4. «Построение прямоугольной изометрии детали по двум проекциям с вырезом четверти»</i></p> |
| <p>1.6. Тема: Сечение поверхностей вращения плоскостью.</p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ.</p> | <p><i>Задание №4. «Построение прямоугольной изометрии детали по двум проекциям».</i></p> <p>Задачи в рабочих тетрадях</p> |
| <p>1.7. Тема: 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов. Создание ассоциативного чертежа</p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций.</p> | <p>Формирование трехмерных объектов. Создание ассоциативного чертежа</p> |

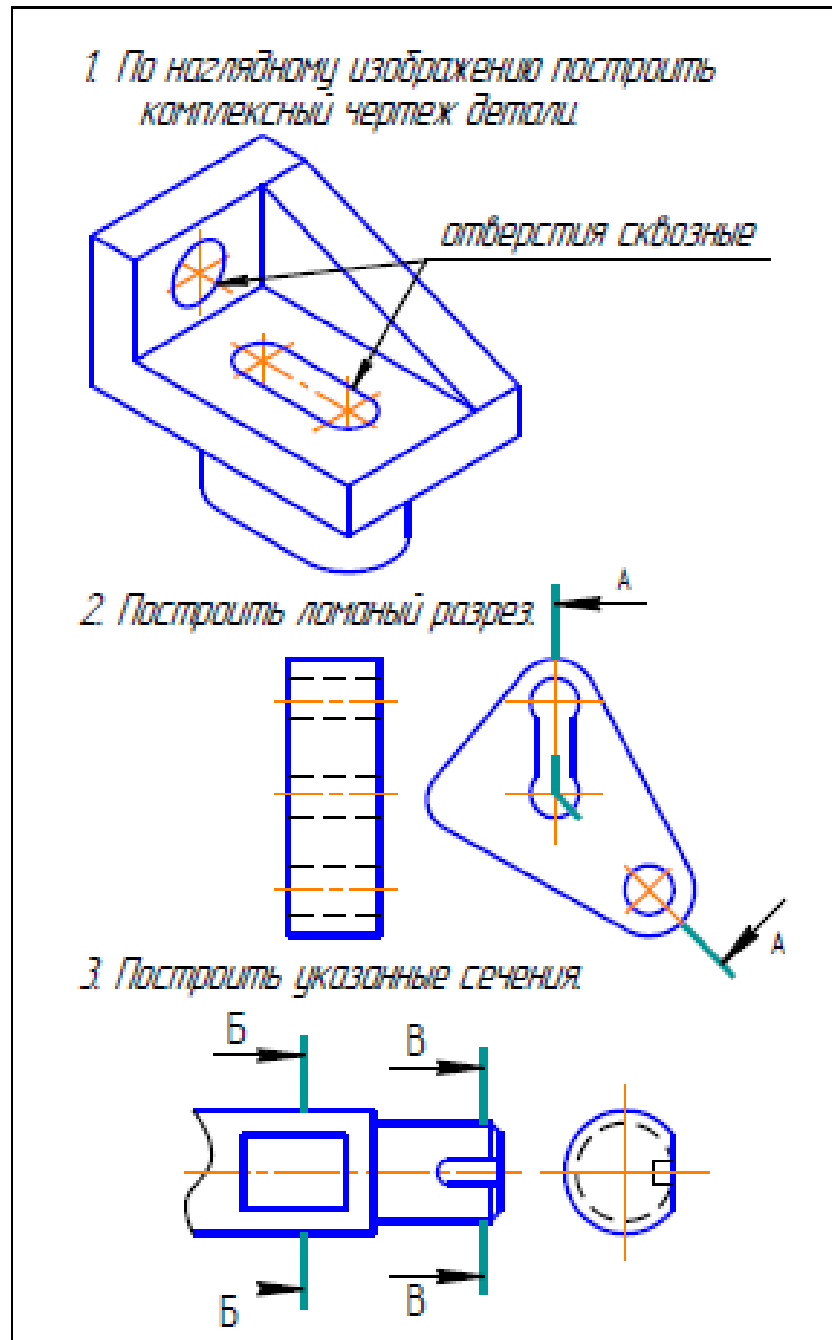
| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.8. Тема: Взаимное пересечение поверхностей.</p> <p>Выдача <i>графического задания №5: «Тело с вырезом».</i> Ватман, формат А3</p> <p>Выдача <i>графического задания №6 на ПК: «Взаимное пересечение поверхностей».</i> Формат А3.</p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе.</p> | <p>Контрольная работа №3 «Аксонметрические проекции».</p> <p>Задачи в рабочих тетрадях</p> <p>Сдача задания №4. «Построение прямоугольной изометрии детали по двум проекциям».</p> |
| <p>1.9. Тема: Многогранники. Задание на чертеже. Сечение многогранников плоскостью</p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ.</p> | <p><i>Графическое задание №5: «Тело с вырезом».</i></p> <p>Задачи в рабочих тетрадях.</p> <p><i>Графическое задание №6 на ПК: «Взаимное пересечение поверхностей».</i></p> |
| <p>1.10. Тема: Способы преобразования чертежа. Метод вращения и метод замены плоскостей проекций. Метрические задачи.</p> <p><i>Решение метрических задач: Определение натуральной величины отрезка и углов наклона. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости</i></p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе.</p> | <p>Контрольная работа № 4 «Тело с вырезом»</p> <p>Задачи в рабочих тетрадях.</p> <p>Сдача <i>графического задания №5: «Тело с вырезом».</i></p> <p>Сдача <i>графического задания №6 на ПК: «Взаимное пересечение поверхностей».</i></p> |
| <p>1.11. Тема Построение разверток поверхностей.</p> <p><i>Решение задач на тему «Построение разверток поверхностей».</i></p> | <p>Изучение учебной литературы и конспектов лекций. Решение задач в рабочих тетрадях.</p> | <p>Задачи в рабочих тетрадях</p> |
| <p>Итого по разделу (1семестр)</p> | | |
| <p>Раздел 2. Машиностроительное черчение. Чертежи электрических схем. Компьютерная графика. Создание двумерных</p> | <p>Изучение учебной литературы. Работа с компьютерными пакетами и электронными</p> | <p>Проверка индивидуальных графических работ. Контрольные работы по темам дисциплины.</p> |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>изображений. Трехмерное моделирование.</p> | <p>учебниками и пособиями. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольным работам. Выполнение графических заданий средствами компьютерной графики.</p> | <p>Сдача графических заданий.</p> |
| <p>2.1. Тема: Резьбовые соединения. Параметры и элементы резьбы. Стандартные резьбы, условные обозначения, изображение резьбы на чертежах Крепежные изделия, расчет крепежных изделий.</p> <p><i>Графическое задание №1: «Резьбовые соединения»</i> (Выполнение сборочного чертежа «Элеватор»). Ватман, формат А3.</p> <p><i>Графическое задание №2 на ПК «Резьбовые соединения».</i> – Выполнить болтовое, винтовое, шпилечное соединения. Формат А3.</p> | <p>Изучение учебной литературы. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольным работам.</p> | <p><i>Графическое задание №1: «Резьбовые соединения».</i></p> <p><i>Графическое задание №2 на ПК «Резьбовые соединения».</i></p> <p>Контрольная работа №1 «Резьбовые соединения» письменная» и №2 устная.</p> |
| <p>2.2. Тема: Эскизное выполнение рабочих чертежей деталей сборочного узла. Конструктивные элементы. Изображение типовых деталей.</p> <p><i>Графическое задание №3: «Эскизы деталей сборочного узла».</i> Альбом миллиметровки формата А3(А4)</p> <p><i>Графическое задание №4 на ПК: «Чертеж гайки накидной».</i> Формат А4.</p> <p><i>Графическое задание №5 на ПК: «Рабочий чертеж вала».</i> Моделирование вала. Получение ассоциативного чертежа вала. Формат А4</p> | <p>Изучение учебной литературы. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе.</p> | <p><i>Графическое задание №3: «Эскизы деталей сборочного узла».</i></p> <p><i>Графическое задание №4 на ПК: «Чертеж гайки накидной».</i></p> |

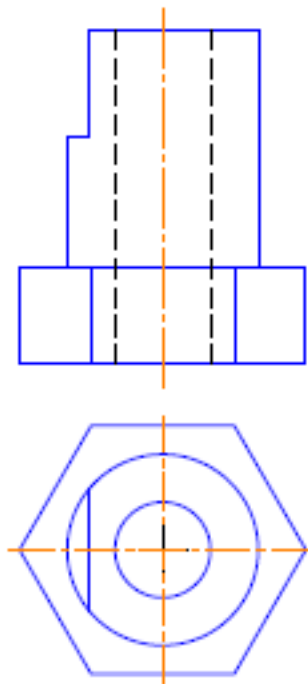
| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2.3. Тема: «Сборочный чертеж». Условности и упрощения. Простановка позиций. Нанесение размеров. Составление спецификации.</p> <p><i>Графическое задание №6:</i> «Сборочный чертеж». Составление спецификации на ПК.</p> | <p>Изучение учебной литературы. Выполнение графических работ. Подготовка к контрольной работе.</p> | <p><i>Графическое задание №4:</i> «Сборочный чертеж».</p> <p>Контрольная работа №3: «Сборочный чертеж».</p> <p><i>Графическое задание №5:</i> «Рабочий чертеж вала».</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Примерные аудиторные контрольные работы:

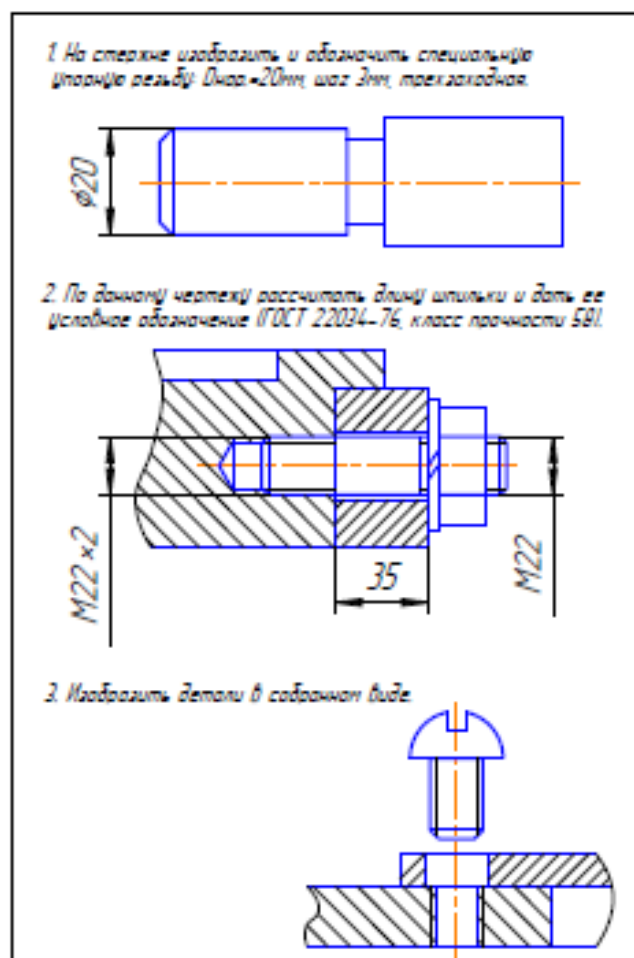
АКР 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД ГОСТ 2.305-2008).



АКР 2. Аксонометрические проекции. На основе комплексного чертежа построить прямоугольную изометрию с вырезом четверти. Проставить габаритные размеры.



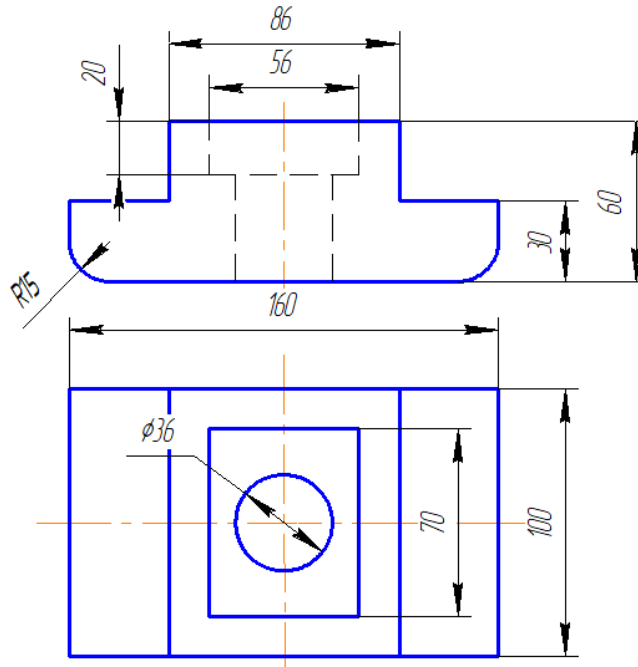
АКР 3. Резьбовые соединения.



Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

ИДЗ №1 «Проекционное черчение»

По карточке-заданию построить третий вид по двум заданным, выполнить фронтальный и профильный разрезы, при необходимости выполнить местный разрез, проставить размеры равномерно на трёх изображениях. Ватман, Формат А3 масштаб 1:1.

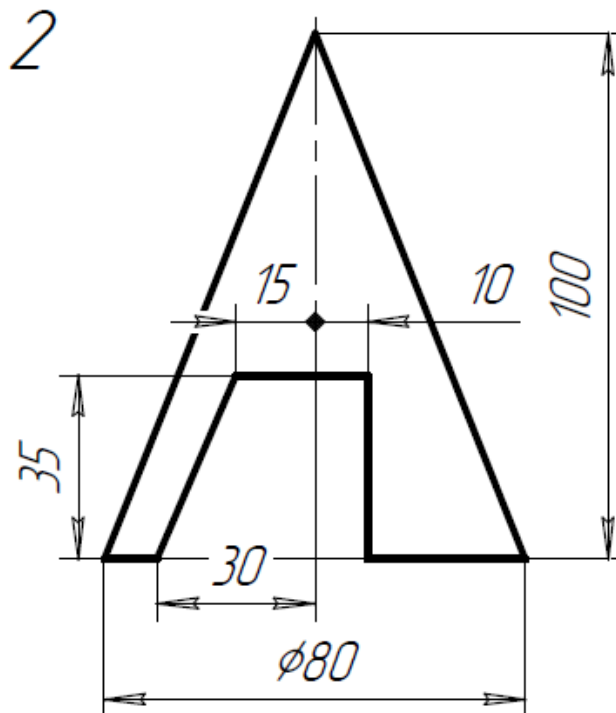


ИДЗ №3 «Аксонетрические проекции»

Построить прямоугольную изометрию детали (деталь по карточкам из темы «Проекционное черчение»). Ватман, Формат А3 масштаб 1:1.

ИДЗ №4 «Пересечение тел вращения плоскостью (цилиндр, конус, сфера)»

Построить три проекции поверхности вращения со сквозным вырезом. Ватман, Формат А3 масштаб 1:1.



ИДЗ №5 «Резьбовые и сварные соединения. Сборочный чертеж»

Выполнить сборочный чертеж элеватора, спецификацию

Примечание: размеры для справок

Деталь трубопровода местной системы

| | | | |
|------------|--------------|-------|------|
| Имен./Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Стрыжун М.А. | | |
| Пров. | Усатая Т.В. | | |
| Т.контр. | | | |
| Н.контр. | | | |
| Утв. | | | |

| | | |
|-----------|--------|---------|
| Лит. | Масса | Масштаб |
| | | 1:1 |
| Лист | Листов | 1 |
| Элеватор | | |
| ЗАНБ-19-1 | | |

Копировал
Формат А3

| Формат | Зона | Лист | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------|------|------|------------------|--------------------------------------|------|------------|
| А3 | | | | Документация | | |
| | | | И.ОБ.ЗД.ОО.ОО.СБ | Сборочный чертеж | | |
| А4 | 1 | | | Сборочные единицы | | |
| | | | И.ОБ.ЗД.О1.ОО | Корпус | 1 | |
| | | | | Детали | | |
| | | | И.ОБ.ЗД.ОО.01 | Сопло | 1 | |
| | | | И.ОБ.ЗД.ОО.02 | Втулка | 1 | |
| Б4 | 5 | | | Крышка | 1 | |
| | | | | Прокладка паронит ПОН А3 ГОСТ 481-80 | 2 | |
| А4 | | | 6 | Стандартные изделия | | |
| | | | | Болт М8х158 ГОСТ 7798-70 | 4 | |
| | | | | Винт М6х1358 ГОСТ 17475-80 | 3 | |
| | | | | Гайка М8,5 ГОСТ 5915-70 | 4 | |
| | | | | Гайка М14,5 ГОСТ 5915-70 | 4 | |
| | | | | Контргайка 40 ГОСТ 8968-75 | 1 | |
| | | | | Муфта 40 ГОСТ 8966-75 | 1 | |
| | | | | Сгон 40 ГОСТ 8969-75 | 1 | |
| | | | | Шайба 8,01 ГОСТ 13371-78 | 4 | |
| | | | | Шайба 14,01 ГОСТ 13371-78 | 4 | |
| Б4 | 15 | | | Шпилька М4х158 ГОСТ 22034-76 | 4 | |
| | | | | Материалы | | |
| А4 | 16 | | | Пенька | 000г | |
| | | | | | | |

| | | | |
|------------|--------------|-------|------|
| Имен./Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Стрыжун М.А. | | |
| Пров. | Усатая Т.В. | | |
| Т.контр. | | | |
| Н.контр. | | | |
| Утв. | | | |

| | | |
|-----------|------|--------|
| Лит. | Лист | Листов |
| | | 1 |
| Элеватор | | |
| ЗАНБ-19-1 | | |

Копировал
Формат А4

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по 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.

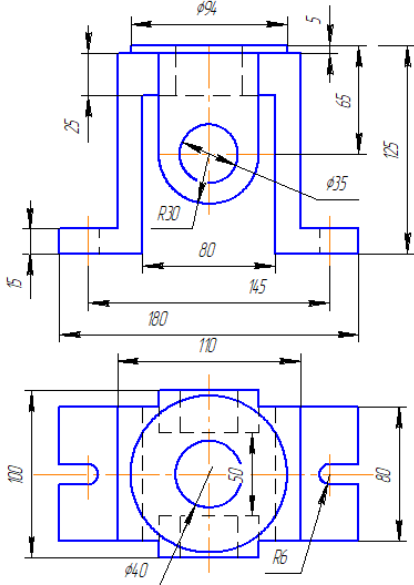
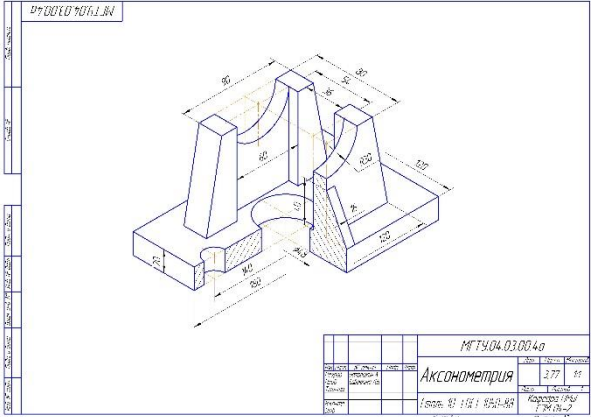
б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

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

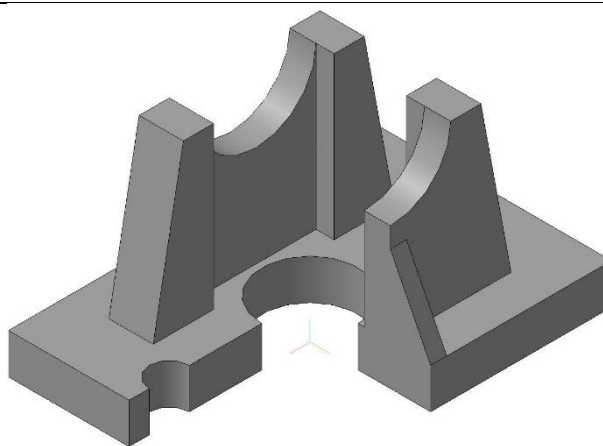
| Структурный элемент компетенции и | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | | |
| ОПК -1.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий | <p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды проецирования. 2. Комплексный чертеж. Закономерности комплексного чертежа. 3. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. 4. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. 5. Прямая и точка, лежащие в плоскости. 6. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $Z'O'Y'$ в косоугольной фронтальной диметрии. 7. Аксонометрические проекции. Классификация. Коэффициенты искажения. Привести примеры построения плоской фигуры в плоскостях $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. 8. Аксонометрические проекции. Классификация. Построение аксонометрической проекции окружности в плоскости $X'O'Y'$ и $X'O'Z'$ в прямоугольной изометрии. |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>9. Поверхность. Образование. Задание поверхности очерками. Построение точек и линий на поверхности вращения. Привести примеры.</p> <p>10. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>11. Сечение сферы плоскостями уровня. Привести примеры.</p> <p>12. Сечение сферы проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Привести пример.</p> <p>13. Конические сечения. Построение сечения конуса по эллипсу. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>14. Конические сечения. Построение сечения конуса по параболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>15. Конические сечения. Построение сечения конуса по гиперболе. Определение натуральной величины сечения методом вращения. Привести пример.</p> <p>16. Сечение многогранника плоскостью. Привести пример сечения пирамиды и прямой призмы проецирующей плоскостью.</p> <p>17. Сечение многогранника плоскостью. Построение натуральной величины сечения. Привести пример.</p> <p>18. Построение линии пересечения двух поверхностей, если одна из них - проецирующий цилиндр. Привести пример.</p> <p>19. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Привести пример.</p> <p>20. Метод замены плоскостей проекций. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>21. Метод вращения. Привести пример преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующей плоскости в плоскость уровня.</p> <p>22. ГОСТ 2.305 – 68. Виды. Разрезы. Сечения.</p> <p>23. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды.</p> |

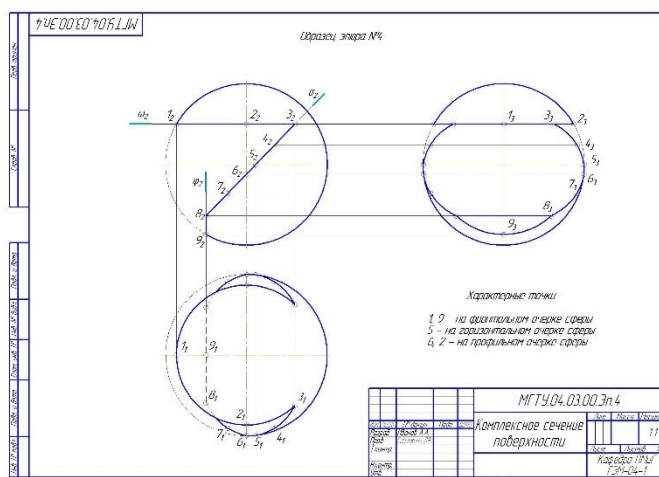
| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 24. Твердотельное моделирование. Создание ассоциативного чертежа. |
| ОПК -1.2 | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам | <p><i>Контрольные работы 1 семестра:</i> письменная контрольная работа по проекционному черчению «ГОСТ 2.305», устная контрольная работа по проекционному черчению «ГОСТ 2.305», контрольная работа «Аксонметрические проекции», контрольная работа «Тело с вырезом».</p> <p><i>Графические работы 1 семестра:</i> «Эскизы моделей», «Проекционное черчение. Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров (задания К и Т)», «Аксонметрия», «Тело с вырезом», «Пересечение поверхностей».</p> <p><i>Графические работы, выполняемые на ПК в 1 семестре:</i> «Построение сопряжений плоского контура», «Проекционное черчение. Построение по двум изображениям детали третьего. Выполнение разрезов, нанесение размеров (задание Т)», «Моделирование поверхностей. Создание ассоциативного чертежа. Взаимное пересечение поверхностей».</p> <p><i>Графические работы, выполняемые на ПК в 2 семестре:</i> «Резьбовые соединения», «Чертежи типовых деталей. Рабочий чертеж гайки накидной», «Моделирование поверхностей. Создание ассоциативного чертежа. Выполнение чертежа вала», «Выполнение спецификации к сборочному чертежу», «Схема электрическая принципиальная».</p> |
| ОПК -1.3 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | <p>Примерные практические задания по дисциплине:</p> <p>1. По заданным видам выполнить комплексный чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД</p> |

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
| | |  <p data-bbox="746 1010 1348 1086">2. Построение прямоугольной изометрии с вырезом четверти.</p>  <p data-bbox="746 1646 1369 1724">3. Создание трехмерной модели средствами САПР»</p> |

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



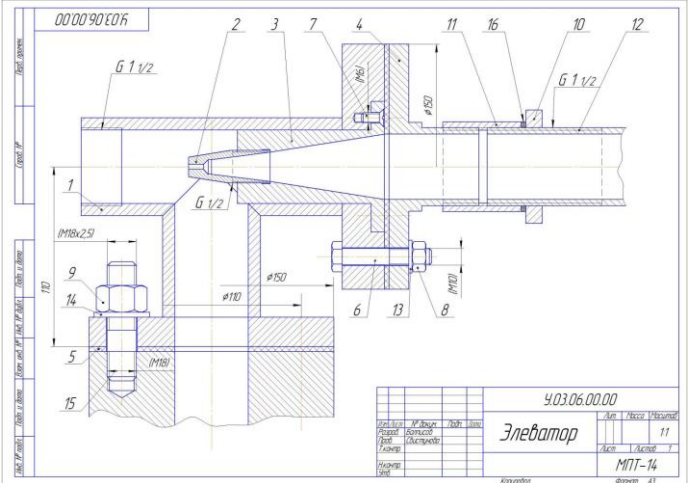
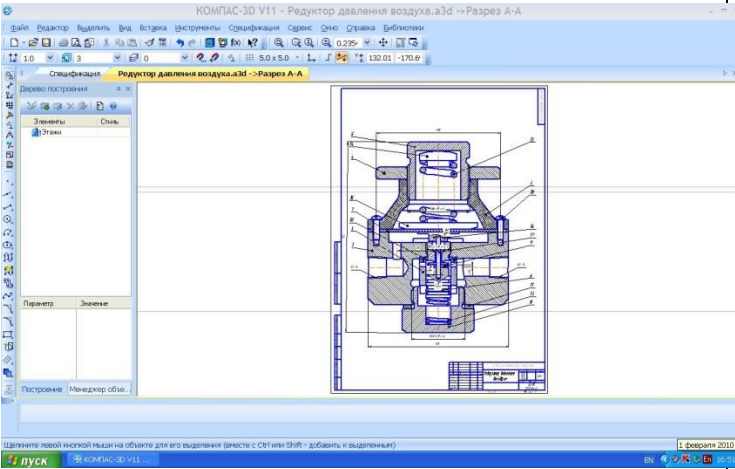
4. Сечение поверхности плоскостью.

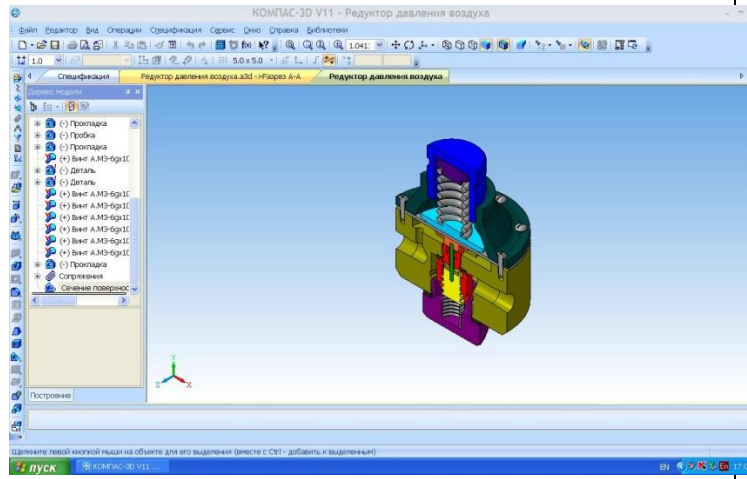


ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

| | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3.1 | Использует методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач, моделировании и проектировании энергосистем | <p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резьбовые соединения деталей. Параметры и конструктивные элементы резьбы. 2. Изображение резьбы на чертежах. 3. Стандартные резьбы и их обозначение. 4. Эскизирование машиностроительных деталей. Выбор количества изображений. Особенности изображения отдельных деталей. |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>5. Понятие о сборочной единице. Оформление сборочных единиц.</p> <p>6. Стандарты на конструктивные элементы деталей и материалы</p> <p>7. Особенности выполнения чертежей пружин и стандартных изделий.</p> <p>8. Сборочный чертеж и чертеж общего вида.</p> <p>9. Выбор количества изображений, выполнение штриховки, простановка позиций, размеров на сборочном чертеже.</p> <p>10. Условности и упрощения сборочного чертежа. Составление и оформление спецификации.</p> <p>11. Особенности выполнения рабочих чертежей деталей по чертежу сборочной единицы</p> <p>12. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды создания 2-д чертежа.</p> <p>13. Компьютерная графика. Выполнение чертежей средствами компьютерной графики и САПР. Основные методы и команды редактирования чертежей.</p> <p>14. Компьютерная графика. Оформление чертежа.</p> <p>15. Компьютерная графика. Использование параметрической библиотеки для изображения резьбовых соединений.</p> <p>15. Компьютерная графика. Основные методы и команды создания трехмерной модели и получение чертежа.</p> <p>16.</p> |
| ОПК-3.2 | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения | <p><i>Контрольные работы 2-го семестра:</i> устная контрольная работ «Резьбовые соединения», письменная контрольная работа «Резьбовые соединения», письменная контрольная работа «Сборочный чертеж».</p> <p><i>Графические работы 2 -го семестра:</i> «Резьбовые соединения (выполнение сборочного чертежа «Элеватор»», «Эскизы деталей сборочного узла», «Сборочный чертеж», «Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной».</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>Примерные практические задания по дисциплине:</p> <p>5. Сборочный чертеж элеватора</p>  <p>6. Создание трехмерной модели сборочного узла</p>  |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p style="text-align: center;">7. Сборочный чертеж узла.</p>  |

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 зачета с оценкой.

Методические указания для подготовки к зачету с оценкой: для подготовки к зачету с оценкой студент должен освоить все изучаемые темы, в том числе и отведенные для самостоятельного изучения, выполнить и сдать все графические листы и выполнить все контрольные работы.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

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