



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Филиал в г. Белорецк
Д.Р. Хамзина
18.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки (специальность)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль/специализация) программы
Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Филиал в г. Белорецк
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	1
Семестр	1, 2

Магнитогорск
2020 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)

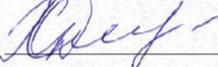
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и стандартизации

10.02.2020, протокол № 6

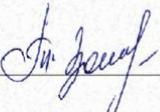
Зав. кафедрой  А.Г. Корчунов

Рабочая программа одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорецк

18.02.2020 г. протокол № 6

Председатель  Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры МиС,

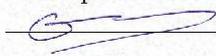
 Т.А. Завьялова

Рецензент:

ведущий инженер-технолог АО БМК, канд. техн. наук  М.Г. Кузнецов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от 15 октября 2021 г. № 2
Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Головизнин

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 по направлению (спец.): 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Профиль (специализ.): Программирование и электроника информационных систем.

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 общепрофессиональных и специальных технических дисциплин и в последующей инженерной деятельности, обучения теоретическим основам проектирования, 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 объем 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:

САПР устройств промышленной электроники

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 Проектная деятельность
 Учебная - ознакомительная практика
 Микропроцессоры
 Основы проектирования электронной компонентной базы
 Основы электропривода

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 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 127,1 акад. часов;
- аудиторная – 126 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 88,9 акад. часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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. Раздел 1. Виды проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Прямая и плос-кость. Проекционное чер-чение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное								
1.1 Виды проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Методы построения чертежей трехмерных объектов. Комплексный чертеж Монжа, его закономерности. Абсолютные и относительные координаты точки. Стандарты ЕСКД ГОСТ. 2.301-2.307.	1	4		12	4	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение графических работ	Графическое задание: «Эскизы моделей» Задачи в рабочих тетрадях	ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.2 Компьютерные технологии. Основные элементы интерфейса. Меню программы. Создание чертежа. Команды редактирования, управления изображением, оформление чертежа.				2/2И	12	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение графических работ	Графическое задание на ПК: «Построение сопряжений плоского контура»	ОПК-1.1, ОПК-1.2

<p>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.</p>		2		8/4И	2	<p>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.</p>	<p>Проверка графических работ. Контрольная работа по проекционному черчению письменная. Задачи в рабочих тетрадях. Сдача заданий «Эскизы моделей» и задания на ПК: «Построение сопряжений плоского контура».</p>	ОПК-1.1, ОПК-1.2
<p>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</p>		2		2/2И	12	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение графических работ</p>	<p>Графическое задание: «Проекционное черчение». Задачи в рабочих тетрадях. Контрольная работа по проекционному черчению устная.</p>	ОПК-1.1, ОПК-1.2

<p>1.5 Поверхности. Контур и очерк поверхности. Поверхности вращения, главные линии на поверхности вращения (параллели и меридианы). Точка и линия на поверхности.</p>		2	2	10	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. Выполнение графических работ. Выполнение графического задания «Построение прямоугольной изометрии детали по двум проекциям с вырезом четверти». Деталь задания «К». Ватман, формат А3.</p>	<p>Сдача графического задания: «Проекционное черчение». Сдача графического задания на ПК: «Проекционное черчение». Задачи в рабочих тетрадях. Графическое задание «Построение прямоугольной изометрии детали по двум проекциям с вырезом четверти»</p>	<p>ОПК-1.1, ОПК-1.2</p>
<p>1.6 Сечение поверхностей вращения плоскостью.</p>		2	2/2И	6	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам</p>	<p>Графическое задание: «Тело с вырезом». Задачи в рабочих тетрадях.</p>	<p>ОПК-1.1, ОПК-1.2</p>
<p>1.7 3D – моделирование. Формирование трехмерных объектов.</p>			6/4И	6	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. выполнение индивидуальных графических работ.</p>	<p>Формирование трехмерных объектов. Создание ассоциативного чертежа.</p>	<p>ОПК-1.1, ОПК-1.2</p>
<p>1.8 Взаимное пересечение поверхностей.</p>		2	2/2И	7	<p>выполнение графического задания: «Тело с вырезом», графического задания: «Взаимное пересечение поверхностей». Компьютерная графика.</p>	<p>Задачи в рабочих тетрадях. Графические листы и работы на ПК : «Тело с вырезом»«Взаимное пересечение поверхностей».</p>	<p>ОПК-1.1, ОПК-1.2</p>

1.9 Многогранники. Задание на чертеже. Сечение многогранников плоскостью.		2		4/2И	8	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам. выполнение графических работ.	Задачи в рабочих тетрадах.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.10 Способы преобразования чертежа. Метод вращения и метод замены плоскостей проекций. Метрические задачи.				10/4И	2	Решение метрических задач: Определение натуральной величины отрезка и углов наклона. Определение натуральной величины плоской фигуры, лежащей в проецирующей плоскости	Контрольная работа «Тело с вырезом» Задачи в рабочих тетрадах. Сдача графических листов.	ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.11 Построение разверток поверхностей.		2		4	2	Решение задач на тему «Построение разверток поверхностей».	Задачи в рабочих тетрадах	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		18		54/22И	71			
Итого за семестр		18		54/22И	71		зао	
2. Раздел 2. Машиностроительное черчение. Чертежи электрических схем. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное								

<p>2.1 Резьбовые соединения. Параметры и элементы резьбы. Стандартные резьбы, условные обозначения, изображение резьбы на чертежах Крепежные изделия, расчет крепежных изделий.</p>	2			18/4И	8	<p>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.</p>	<p>Контрольные работы «Резьбовые соединения» письменная» устная. Графическое задание: «Резьбовые соединения» (Выполнение сборочного чертежа «Элеватор»). Графическое задание «Резьбовые соединения». – Выполнить болтовое, винтовое, шпилечное соединения.</p>	<p>ОПК-3.1, ОПК-3.2</p>
<p>2.2 Эскизное выполнение рабочих чертежей деталей сборочного узла. Конструктивные элементы. Изображение типовых деталей.</p>				18/4И	2	<p>Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам Графическое задание: «Эскизы деталей сборочного узла». Графическое задание: «Чертеж гайки накидной». Графическое задание: «Чертеж гайки накидной». Графическое задание: «Рабочий чертеж вала». Моделирование вала. Получение ассоциативного чертежа вала.</p>	<p>Графическое задание: «Эскизы деталей сборочного узла». Графическое задание: «Чертеж гайки накидной». Графическое задание: «Рабочий чертеж вала». компьютерная графика. Моделирование вала. Получение ассоциативного чертежа вала.</p>	<p>ОПК-3.1, ОПК-3.2</p>

2.3 «Сборочный чертеж». Условности и упрощения. Простановка позиций. Нанесение размеров. Составление спецификации.			12/4И	2	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам Графическое задание: «Сборочный чертеж». Составление спецификации.	Графическое задание: «Сборочный чертеж». Контрольная работа: «Сборочный чертеж». Графическое задание: «Рабочий чертеж вала».	ОПК-3.1, ОПК-3.2
2.4 Чертеж схемы электрической принципиальной электроснабжения. Условные графические обозначения электрорадиоэлементов (ЭРЭ) в различных электрических схемах.			6/2И	5,9	Изучение и повторение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и индивидуальным контрольным работам Графическое задание: «Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной электроснабжения».	Графическое задание: «Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной электроснабжения»	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу			54/14И	17,9			
Итого за семестр			54/14И	17,9		зао	
Итого по дисциплине	18		108/36 И	88,9		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 (модуля)

а) Основная литература:

1. 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.

б) Дополнительная литература:

1. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – Москва: Юрайт, 2019. - 156 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-izdeliya-s-rezbovym-i-soedineniyami-446907#page/5> - Загл. с экрана.

2. 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.

3. 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). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1054.pdf&show=dcatalogues/1/1119>

— Загл. с экрана.

4. Кочукова, О. А. Поверхности вращения и многогранники. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями : учебное пособие / О. А. Кочукова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2567.pdf&show=dcatalogues/1/1130369/2567.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

5. Кочукова, О. А. Позиционные задачи в начертательной геометрии : учебное пособие / О. А. Кочукова, Е. Б. Скурихина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2373.pdf&show=dcatalogues/1/1130047/2373.pdf&view=true>

6. Кочукова, О. А. Электротехнические чертежи и схемы : учебное пособие / О. А. Кочукова, Т. В. Усая, Д. Ю. Усатый ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 63 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2902.pdf&show=dcatalogues/1/1134362/2902.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

7. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треляль, О.А. Коршакова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90060> — Загл. с экрана.

8. 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.

9. Сорокин, Н.П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681> — Загл. с экрана.

10. Усая, Т. В. Графика в автоматизированных системах. Чертежи электрических схем : учебное пособие / Т. В. Усая, О. А. Кочукова. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=927.pdf&show=dcatalogues/1/1118938/927.pdf&view=true> — Загл. с экрана.

11. 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.

12. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2004 г. - 365 с.

13. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. -

в) Методические указания:

1. Аксонометрические проекции: метод. указ. 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, 2012. – 15 с.

2. Инженерная геометрия и редактор КОМПАС-ГРАФИК в изучении темы

«Поверхности вращения»: методические указания по дисциплинам «Начертательная геометрия» и «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов 1 курса всех направлений и всех форм обучения /Н.А.Денисюк, Т.В.Токарева.- Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015 г.- 26с.

3. Применение инженерной геометрии в изучении проекционного черчения: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Инженерная графика» /Н.А. Денисюк, Т.В.Токарева - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015 г.- 46 с.

4. Поверхности. Поверхность вращения и многогранники. Точка и линия на поверхности: методические указания для студентов технических направлений всех форм обучения/ Е.Б. Скурихина, О.А. Кочукова, А.А. Старушко. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015 г.- 32 с.

5. Резьбовые и сварные соединения: метод. указ. по инженерной графике для студ. всех спец. дневной формы обучения / Л. В. Горохова, Т. И. Костокрызова, Е. Б. Скурихина. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. – 44 с.

6. Приложение к методическим указаниям «Резьбовые и сварные соединения» для студ. дневной формы обучения всех спец. / Л.В. Горохова, Т.И. Костокрызова, Е.Б. Скурихина. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. – 17 с.

7. Свистунова, Е. А. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов очной формы обучения / Е.А. Свистунова. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 39 с.

8. 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.

9. Эскизирование деталей машин : метод. указ. по выполнению заданий для студ. всех спец. дневной и заочной формы обучения / А. С. Белевская, Л. В. Горохова, Г. Ф. Колбасин. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. – 44 с.

10. Эскизирование деталей машин: метод. указ. по выполнению заданий для студ. всех спец. дневной и заочной формы обучения : приложение / А. С. Белевская, Л. В. Горохова, Г. Ф. Колбасин. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. – 29 с.

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
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018

MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Autodesk Inventor Professional 2019 Product Design	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
АСКОН Компас 3D В.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Аудитория для лекционных занятий: 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

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

Примерные аудиторные контрольные работы (АКР) *:

Аудиторная контрольная работа №1*

Выполнить эскиз симметричной модели. Построение комплексного чертежа модели с натуры. Выполнение разрезов, простановка размеров. Миллиметровка формат А3.

Аудиторная контрольная работа №2*

Выполнить эскиз несимметричной модели. Построение комплексного чертежа модели с натуры. Выполнение разрезов, простановка размеров. Миллиметровка формат А3.

*- Модели для каждого варианта контрольных работ студент получает у преподавателя.

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

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ)*:

Индивидуальные домашние задания №1**

Построение 3-й проекции детали по 2-м заданным, выполнение разрезов, простановка размеров, построение наклонного сечения детали. Ватман формата А3.

Индивидуальные домашние задания №2-4**

Построение прямоугольной изометрии и косоугольной диметрии по двум проекциям с вырезом четверти, простановка размеров. Ватман, три формата А3

Индивидуальные домашние задания №5**

Тело с вырезом. Ватман формата А3

Индивидуальные домашние задания №6**

Чертежи резьбовых соединений(болтовое, винтовое и шпилечное соединения Ватман, три формата

Индивидуальные домашние задания №7**

Тема 11 Разработка сборочного чертежа и чертежа общего вида. Деталировка. Ватман, три формата А3

** - Схемы и данные для каждого варианта контрольных работ студент получает у преподавателя или берет самостоятельно на сайте «Образовательный портал» МГТУ.

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

Тема 1.

1. Перечислить элементы аппарата центрального и параллельного проецирования.
2. Назвать три закономерности построения комплексного чертежа.
3. Какое количество проекций достаточно для определения положения точки в пространстве?
4. Что такое абсолютные и относительные координаты точки?
5. Дать определение прямых общего и частного положения.
6. Изобразить и обозначить прямые общего и частного положения на комплексном чертеже.
7. Изобразить и обозначить точку, принадлежащую прямой.
8. Изобразить на комплексном чертеже и обозначить параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые.
9. Дать определение конкурирующих точек. С помощью какой пары точек определяется взаимное положение прямых по высоте и по глубине?

Тема 2

1. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость на чертеже?
2. Какими геометрическими элементами можно задать плоскость общего и плоскости частного положения? Что такое вырожденная проекция плоскости?
3. Сформулируйте признаки принадлежности точки и прямой плоскости.
4. В чем заключается кинематический способ образования поверхностей? Как образуется гранная поверхность и поверхность вращения?
5. Как определяется видимость ребер многогранника с помощью конкурирующих точек? (воспользоваться задачами в рабочей тетради)
6. Постройте две проекции точки на грани многогранника.

Тема 3.

1. Какие проекции называются аксонометрическими?
2. Сформулировать теорему Польке.

3. Что такое коэффициент искажения?
4. Какие существуют виды аксонометрических проекций в зависимости от соотношения коэффициентов искажения?
5. На какие виды делятся аксонометрические проекции в зависимости от направления лучей?
6. На какие виды делится прямоугольная аксонометрическая проекция?
7. На какие виды делится косоугольная аксонометрическая проекция?
8. Сформулируйте правило нанесения штриховки на аксонометрической проекции при выполнении четверти выреза.

Тема 4,5

1. Сформулируйте понятие меридиана и параллели поверхности.
2. Что такое контур и очерк поверхности?
3. Задайте на комплексном чертеже прямой круговой цилиндр горизонтальным, фронтальным и профильным очерками. Обведите три проекции горизонтального, фронтального и профильного контура. Выполните аналогичную задачу для конуса и сферы.
4. Сформулируйте признак принадлежности точки поверхности.
5. Задайте на каждой из поверхностей (конусе, цилиндре, сфере) произвольно фронтальную проекцию точки и найдите ее горизонтальную и профильную проекции.
6. Сформулируйте понятие линии сечения поверхности вращения плоскостью.

Тема 6,7

1. Сформулируйте понятие линии пересечения двух поверхностей.
2. Каким условиям должны удовлетворять вспомогательные секущие плоскости, используемые для построения линии пересечения поверхностей?
3. В каком случае будут пересекаться контуры двух поверхностей?
4. На контуре какой из двух пересекающихся поверхностей лежат точки-границы видимости линии их пересечения?
5. Назовите частные случаи пересечения поверхностей.
6. По какой линии пересекаются соосные поверхности?
7. Сформулируйте теорему Монжа.

Тема 8

1. Какие поверхности называются разворачивающимися?

2. Назовите основной принцип построения развертки конуса.
3. Задайте круговой конус фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях конуса и постройте точку на развертке.
4. Выполните прямой круговой цилиндр фронтальной и горизонтальной проекциями и постройте развертку. Задайте проекцию точки на проекциях цилиндра и постройте точку на развертке.

Вопросы к зачету по инженерной графике

(2 семестр)

1. Перечислите основные правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307- 68.
2. Как выполняется наложенное сечение? (ГОСТ 2.305 - 69)
3. Какие требования предъявляются к сборочному чертежу?
4. Что называется местным разрезом? Как выделяется местный разрез на чертеже?
5. Когда допускается соединять половину вида с половиной разреза? Какой линией в этом случае разделяется разрез и вид? (ГОСТ 2.305 - 69)
6. Что называется главным видом? (ГОСТ 2.305 - 69)
7. Что такое полный разрез, в каком случае он обозначается на чертеже?
8. В каких случаях даются дополнительные виды? Как они обозначаются на чертеже?
9. Расшифруйте запись «Шайба 6 65Г ГОСТ 6402 - 70».
10. Как определяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций и от числа секущих плоскостей? (ГОСТ 2.305 - 69)
11. Расшифруйте значение размера M24x2.
12. Что такое конусность и как она обозначается на чертеже?
13. Что называется выносным элементом и как он обозначается на чертеже?
14. Как называется плавный переход от одной поверхности к другой?
15. Какой линией изображают контур наложенного сечения?
16. Что называется местным видом? (ГОСТ 2.305 - 69)
17. Какие размеры проставляются на сборочных чертежах? (ГОСТ 2.307 - 69)
18. Дайте определение понятиям «вид», «разрез», «сечение». (ГОСТ 2.305 - 69)
19. Расшифруйте запись «Винт М6х12 ГОСТ 17473 - 72».

20. Как изображаются и обозначаются сечения на чертежах? (ГОСТ 2.305 - 69)
21. Какие бывают сложные разрезы и как они обозначаются на чертеже?
22. Расшифруйте запись «Гайка М33х2 ГОСТ 11872 - 73».
23. Какое изображение называется разрезом? Назначение разреза.
24. Какой линией изображается контур наложенного сечения?
25. Как изображают и отмечают на чертежах сложные разрезы?
26. Как обозначают сварной шов? (ГОСТ 2.312 - 69)
27. Расшифруйте значение размера G1½.
28. Как изображается резьба на стержне и в отверстии?
29. Сколько деталей входит в болтовое соединение?
30. Сколько деталей входит в шпилечное соединение?
31. Как приблизительно рассчитывают длину болта?
32. Что представляет собой шпилька?
33. Что представляет собой трубное соединение?
34. Перечислите разъёмные и неразъёмные соединения?
35. Что называется шагом резьбы?
36. Что называют резьбой? Какие типы резьбы вам известны?
37. Какие различают резьбы в зависимости от направления винтовой линии?
38. Какую форму может иметь профиль резьбы?
39. Какая резьба применяется в трубных соединениях?
40. Какие установлены правила изображения резьбы?
41. Какие размеры называют габаритными? (ГОСТ 2.305 - 69)
42. Чем отличается нанесение размеров фасок, расположенных под разными углами?
43. Как выполняют соединение с помощью шпильки? (ГОСТ 2.315 - 69)
44. Какие установлены виды аксонометрических проекций? (ГОСТ 2.317 - 69)
45. Расшифруйте запись «Винт М6х6 ГОСТ 17473 - 72».

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
----------------	----------------------------------	--------------------

ОПК-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	Вопросы по подготовке к зачету с оценкой
---------	---	--

1. Предмет начертательной геометрии. Виды проецирования (центральное, параллельное, закономерности параллельного проецирования).
2. Основы построения комплексного чертежа точки- эпюр Монжа (плоскости проекций, оси координат, закономерности эпюра)
3. Абсолютные и относительные координаты точки. Привести пример построения точки по абсолютным координатам.
4. Прямые линии общего и частного положения (определения, эпюры каждого вида прямой, координаты точек прямой, восходящая и нисходящая прямые).
5. Взаимное положение прямых линий (эпюры параллельных, пересекающихся, скрещивающихся прямых, их характеристика).
6. Принадлежность точки прямой. Конкурирующие точки (определение, горизонтально - и фронтально – конкурирующие точки).
7. Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскость общего положения. Восходящая и нисходящая плоскости.
8. Плоскости частного положения (плоскости уровня, проецирующие плоскости, изображение на чертеже).
9. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости (горизонталь и фронталь плоскости, алгоритм построения).
10. Многогранники. Правила определения видимости ребер многогранника.
11. Многогранники. Принадлежность точки поверхности многогранника. Определение видимости точки .
12. Поверхности. Способы задания. Классификация.
13. Линия и точка на поверхности вращения (конуса, цилиндра, сферы).
14. Пересечение поверхности вращения проецирующими плоскостями (положение плоскостей, название линий, получаемых в сечении)
15. Сечение многогранников плоскостью.

16. Сечение конуса проецирующей плоскостью.
17. Сечение цилиндра проецирующей плоскостью.
18. Сечение сферы проецирующей плоскостью.
19. Построение развертки прямого кругового конуса.
20. Построение развертки прямого кругового цилиндра.
21. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа (на примере пересечения конуса с цилиндром)
22. Аксонометрические поверхности. Теорема Польке. Виды аксонометрических поверхностей.
23. Построение эллипса и плоской фигуры (на примере шестигранника) в прямоугольной изометрии.
24. Построение эллипса и плоской фигуры (на примере шестигранника) во фронтальной диметрии.

ОПК-1.2 Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам

Практические задания для получения допуска к зачету с оценкой*:

Аудиторная контрольная работа №1*

Выполнить эскиз симметричной модели. Построение комплексного чертежа модели с натуры. Выполнение разрезов, простановка размеров. Миллиметровка формат А3

Аудиторная контрольная работа №2*

Выполнить эскиз несимметричной модели. Построение комплексного чертежа модели с натуры. Выполнение разрезов, простановка размеров. Миллиметровка формат А3.

*- Модели для каждого варианта контрольных работ студент получает у преподавателя.

ОПК-1.3 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Индивидуальные домашние задания №6**

Чертежи резьбовых соединений(болтовое, винтовое и шпилечное соединения Ватман, три формата

Индивидуальные домашние задания №7**

Разработка сборочного чертежа и чертежа общего вида. Детализовка. Ватман, три формата А3

** - Схемы и данные для каждого варианта контрольных работ студент получает у преподавателя или берет самостоятельно на сайте «Образовательный портал» МГТУ.

** - Схемы и данные для каждого варианта контрольных работ студент получает у преподавателя или берет самостоятельно на сайте «Образовательный портал» МГТУ.

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
Индивидуальные домашние задания №1**

Построение 3-й проекции детали по 2-м заданным, выполнение разрезов, простановка размеров, построение наклонного сечения детали. Ватман формата А3.

Индивидуальные домашние задания №2-4**

Построение прямоугольной изометрии и косоугольной диметрии по двум проекциям с вырезом четверти, простановка размеров. Ватман, три формата А3

Индивидуальные домашние задания №5** Тело с вырезом. Ватман формата А3

** - Схемы и данные для каждого варианта контрольных работ студент получает у преподавателя или берет самостоятельно на сайте «Образовательный портал» МГТУ.

ОПК-3.2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат при теоретическом и экспериментальном исследовании в решении задач энергосбережения
Индивидуальные домашние задания №6**

Чертежи резьбовых соединений (болтовое, винтовое и шпильное соединения) Ватман, три формата

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

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится при условии решения и защиты всех индивидуальных домашних заданий выданных ему в течении семестра. Зачет проходит в устной форме. Вопросы к зачету представлены в п.7.

на оценку «отлично» - студент должен показать высокий уровень чтения и выполнения чертежей по требованиям стандартов ЕСКД, навыки решения позиционных и обобщенных позиционных задач с вариативными ответами, умения найти оптимальный вариант решения

- на оценку «хорошо» - студент должен показать знания по выполнению и чтению чертежей, навыки решения позиционных и обобщенных позиционных задач с вариативными ответами

- на оценку «удовлетворительно» - студент должен показать знания по выполнению чертежей, навыки решения позиционных и обобщенных позиционных задач

- на оценку «неудовлетворительно» - студент не может показать знания по выполнению чертежей и навыки решения позиционных и обобщенных позиционных задач.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Методические указания для лекционных занятий

Написание конспекта

Конспект – это систематическая, логически связанная запись, объединяющая план, выписки, тезисы или, по крайней мере, два из этих типов записи.

Исходя из определения, выписки с отдельными пунктами плана, если в целом они не отражают логики произведения, если между отдельными частями записи нет смысловой связи, - это не конспект.

В конспект включаются не только основные положения, но и доводы, их обосновывающие, конкретные факты и примеры, но без их подробного описания.

Конспектирование может осуществляться тремя способами:

- цитирование (полное или частичное) основных положений текста;
- передача основных мыслей текста «своими словами»;
- смешанный вариант.

Все варианты предполагают использование сокращений.

При написании конспекта рекомендуется следующая последовательность:

1. проанализировать содержание каждого фрагмента текста, выделяя относительно самостоятельные по смыслу;
2. выделить из каждой части основную информацию, убрав избыточную;
3. записать всю важную для последующего восстановления информацию своими словами или цитируя, используя сокращения.

Разделяют четыре вида конспектов:

- текстуальный
- плановый
- свободный
- тематический.

Текстуальный (самый простой) состоит из отдельных авторских цитат. Необходимо только умение выделять фразы, несущие основную смысловую нагрузку.

Это прекрасный источник дословных высказываний автора и приводимых им фактов. Текстуальный конспект используется длительное время. Недостаток: не активизирует резко внимание и память.

Плановый – это конспект отдельных фрагментов материала, соответствующих названиям пунктов предварительно разработанного плана. Он учит последовательно и четко излагать свои мысли, работать над книгой, обобщая содержание ее в формулировках плана. Такой конспект краток, прост и ясен по своей форме. Это делает его незаменимым пособием при быстрой подготовке доклада, выступления.

Недостаток: по прошествии времени с момента написания трудно восстановить в памяти содержание источника.

Свободный конспект – индивидуальное изложение текста, т.е. отражает авторские мысли через ваше собственное видение. Требуется детальная проработка текста.

Свободный конспект представляет собой сочетание выписок, цитат, иногда тезисов, часть его текста может быть снабжена планом. Это наиболее полноценный вид конспекта.

Тематический конспект – изложение информации по одной теме из нескольких источников.

Составление тематического конспекта учит работать над темой, всесторонне обдумывая ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос. Таким образом, этот конспект облегчает работу над темой при условии использования нескольких источников.

Как составлять конспект:

1. Определите цель составления конспекта.
2. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные, т.е. сделать библиографическое описание документа.
3. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его.
4. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
5. Для составления конспекта составьте план текста – основу конспекта, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в конспект для раскрытия каждого из них.
6. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко изложите своими словами или приводите в виде цитат, включая конкретные факты и примеры.
7. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, применять условные обозначения.
8. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
9. Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").
10. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Оформление конспекта:

1. Конспектируя, оставьте место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.

2. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
3. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.
4. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

Основные ошибки при составлении конспекта:

1. Слово в слово повторяет тезисы, отсутствует связность при пересказе.
2. Конспект не связан с планом.
3. Многословие (много вводных слов) или чрезмерная краткость, незаконченность основных смысловых положений текста.
4. При передаче содержания текста потеряна авторская особенность текста, его структура.

Лекционный материал закрепляется в процессе выполнения практических работ.

Методические указания для студентов при подготовке к практическим занятиям

Проведение практических занятий рассчитано на два семестра.

Целью практических занятий является закрепление материала лекций и выработка умения и навыков применения теоретических знаний к решению практических задач.

Задача практических занятий: привитие и выработка навыков работы с чертежами и измерительными инструментами, умения самостоятельно работать и пользоваться справочной и учебно-методической литературой, а также осуществление контроля за своевременным выполнением графика самостоятельной работы.

В целях экономии рабочего времени, повышения качества чертежа и точности построений при решении задач применяют рабочие тетради (домашние и аудиторные), содержащие исходные чертежи и текстовые условия задач.

Для закрепления умения решать практические задачи по основным темам курса выдаются индивидуальные задания, которые выполняются в аудиторное и свободное время:

На практических занятиях 2-го семестра студенты выполняют работы по машиностроительному черчению.

Целью практических занятий является овладение техникой чтения и выполнения чертежей, а также подготовка обучаемых к выполнению курсовых работ по общетехническим дисциплинам.

Задача практических занятий – дать необходимый объем знаний и выработать умение составлять чертежно-графическую документацию, выполнять чертежи сборочных единиц и рабочих чертежей деталей с натуры и по чертежу сборочной единицы.

Методические указания для студентов для самостоятельной работы

(при подготовке к зачету, экзамену)

Залогом успешной сдачи всех отчетностей являются систематические, добросовестные занятия студента в течение семестра. Однако это не исключает необходимости специальной работы перед сессией и в период сдачи зачетов и экзаменов. Специфической задачей работы студента в период экзаменационной сессии являются повторение, обобщение и систематизация всего материала, который изучен в течение года. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Прежде чем приступить к нему, необходимо установить, какие учебные дисциплины выносятся на сессию. Установив выносимые на сессию дисциплины, необходимо обеспечить себя программами. В основу повторения должна быть положена только программа. Не следует повторять ни по билетам, ни по контрольным вопросам. Повторение по билетам нарушает систему знаний и ведет к механическому заучиванию, к "натаскиванию". Повторение по различного рода контрольным вопросам приводит к пропускам и пробелам в знаниях и к недоработке иногда весьма важных разделов программы. Повторение - процесс индивидуальный; каждый студент повторяет то, что для него трудно, неясно, забыто. Поэтому, прежде чем приступить к повторению, рекомендуется сначала внимательно посмотреть программу, установить наиболее трудные, наименее усвоенные разделы и выписать их на отдельном листе. В процессе повторения анализируются и систематизируются все знания, накопленные при изучении программного материала: данные учебника, записи лекций, конспекты прочитанных книг, заметки, сделанные во время консультаций или семинаров, и др. Ни в коем случае нельзя ограничиваться только одним конспектом, а тем более чужими записями. Всякого рода записи и конспекты - вещи сугубо индивидуальные, понятные только автору. Готовясь по чужим записям, легко можно впасть в очень грубые ошибки. Само повторение рекомендуется вести по темам программы и по главам учебника. Закончив работу над темой (главой), необходимо ответить на вопросы учебника или выполнить задания, а самое лучшее - воспроизвести весь материал. Консультации, которые проводятся для студентов в период экзаменационной сессии, необходимо использовать для углубления знаний, для восполнения пробелов и для разрешения всех возникших трудностей. Без тщательного самостоятельного продумывания материала беседа с консультантом неизбежно будет носить "общий", поверхностный характер и не принесет нужного результата.

Чтобы избежать большой психологической напряженности при подготовке к сдаче зачетов и экзаменов можно применять следующую методику работы:

а) приемы работы

- подготовьте свое рабочее место, где все должно способствовать успеху: тишина, расположение учебных пособий, строгий порядок;
- сядьте удобнее за стол, положите перед собой чистые листы бумаги, справа - тетради и учебники. Вспомните все, что знаете по данной теме, и запишите это в виде плана или тезисов на чистых листах бумаги слева. Потом проверьте правильность, полноту и последовательность знаний по тетрадям и учебникам. Выпишите то, что не сумели вспомнить, на правой стороне листов и там же запишите вопросы, которые следует задать преподавателю на консультации. Не оставляйте ни одного неясного места в своих знаниях;
- работайте по своему плану. Вдвоем рекомендуется готовиться только для взаимопроверки или консультации, когда в этом возникает необходимость;
- подготавливая ответ по любой теме, выделите основные мысли в виде тезисов и подберите к ним в качестве доказательства главные факты и цифры. Ваш ответ должен быть кратким, содержательным, концентрированным;
- помимо повторения теории, не забудьте подготовить практическую часть, чтобы свободно и умело показать навыки работы с текстами, картами, различными пособиями, решения задач;
- установите четкий ритм работы и режим дня. Разумно чередуйте труд и отдых, питание, нормальный сон и пребывание на свежем воздухе;
- толково используйте консультации преподавателя. Приходите на них, продуктивно поработав дома и с заготовленными конкретными вопросами, а не просто послушать, о чем будут спрашивать другие;
- бойтесь шпаргалки - она вам не прибавит знаний;
- не допускайте как излишней самоуверенности, так и недооценки своих способностей и знаний. В основе уверенности лежат твердые знания. Иначе может получиться так, что вам достанется тот единственный вопрос, который вы не повторили;
- не забывайте связывать свои знания по любому предмету с современностью, с жизнью, с производством, с практикой;
- когда на экзамене вы получите свой билет, спокойно сядьте за стол, обдумайте вопрос, набросайте план ответа, подойдите к приборам, картам, подумайте, как теоретически объяснить проделанный опыт. Не волнуйтесь, если что-то забыли.

Процесс ответа на экзаменах и зачетах можно регулировать, например с помощью таких фраз:

- можно я немного подумаю и тогда отвечу?
- я не совсем понял вопрос, повторите, пожалуйста...
- извините, я что-то разволновался, повторите ваш вопрос..

б) анализ эффективности работы:

1) как вы готовились к зачету (экзамену)? Некоторые студенты работают по заранее составленному плану, другие надеются на везение, третьи занимаются бессистемно. Как поступаете вы?

2) удовлетворены ли вы своим результатом? Насколько? Что бы изменили в методах подготовки, если бы зачет (экзамен) можно было повторить?

3) как вы готовились к зачету (экзамену) (распределение времени, порядок подготовки ответов, составление планов)? Что бы вы хотели изменить в своих методах сейчас?

в) подведение итогов работы:

1) выберите одну из причин ваших затруднений при повторении пройденного материала, во время ответов на вопросы или в ходе зачета (экзамена). Изложите в письменном виде, что именно у вас получается не так или вызывает затруднение;

2) оказавшись в той или иной сложной ситуации, мы обычно начинаем прогнозировать свои действия и поведение. Например: «Сначала у меня, наверное, все пойдет хорошо, но когда я дойду до ... то уже ничего не смогу сделать». Напишите, что о таких случаях думаете вы;

3) подумайте, какие конкретные меры нужно предпринять, чтобы выйти из затруднительного положения. Изложите их в виде последовательных рекомендаций самому себе;

4) прочитайте перечень ваших рекомендаций. Теперь вы сами можете на основе этих советов преодолеть те трудности, которые мешают вам лучше учиться.