

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ - филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

ОДОБРЕНО УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ
ПРОТОКОЛ №6-8/21 ОТ 30.08.2021 Г

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

текущего и промежуточного контроля успеваемости

по междисциплинарному курсу:

МДК.01.05 «Проектирование электрического и электромеханического
оборудования (Автокад)»

Направление подготовки
(специальность)

13.02.11 «Техническая эксплуатация
и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования
(по отраслям)»

Квалификация (степень) выпускника

техник

Форма обучения

очная

Обнинск 2021

Комплект контрольно-измерительных материалов по междисциплинарному курсу МДК.01.05 «Проектирование электрического и электромеханического оборудования (Автокад)» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Разработчики:

ИАТЭ НИЯУ МИФИ, преподаватель, З.В.Ковнацкая
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметной цикловой комиссии ТОЭ и РБ дисциплин

« 30 » сентября 2021 года, № протокола 2

Председатель предметноцикловой комиссии _____ (Г.И.Козленко)

СОДЕРЖАНИЕ

I Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	5
1 Область применения	5
2 Объекты оценивания – результаты освоения УД	5
3 Формы контроля и оценки результатов освоения УД	6
4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации	9
II Текущий контроль и оценка результатов обучения УД	10
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №1	10
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №2	11
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №3	13
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №4	14
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №5	15
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №6	16
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №7	17
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №8	19
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №9	20
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №10	22
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №11	23
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №12	25
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №13	26
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №14	27
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №15	28
Методические указания и контрольные вопросы к практическому занятию №16	29
III Промежуточная аттестация по УД	36

І ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1 Область применения

Комплект контрольно - измерительных материалов (КИМ) предназначен для проверки результатов освоения междисциплинарного курса (МДК) «Системы автоматизированного проектирования», основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

2 Объекты оценивания – результаты освоения МДК

КИМ позволяет оценить следующие результаты освоения МДК «Системы автоматизированного проектирования» в соответствии с ФГОС специальности. 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

умения:

- пользоваться прикладной программой для проектирования;
- настроить рабочий интерфейс программы;
- работать со встроенными библиотеками примитивов;
- подготовить чертёж для вывода на печать;

знать:

- существующие системы проектирования отечественных и зарубежных разработчиков;

В результате освоения рабочей программы по дисциплине обучающийся должен:

получить практический опыт:

- разработки чертежей различной сложности в системе двухмерного и трехмерного проектирования;

Результатом освоения рабочей программы по дисциплине является овладение обучающимися следующих общепрофессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8	. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ПК 2.1	Знать основы автоматизированного проектирования
ПК 2.2.	Разрабатывать технические решения с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 2.3.	Работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией. Уметь выполнять компоновку и печать чертежей
---------	--

3. Формы контроля и оценки результатов освоения УД

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины. В соответствии с учебным планом специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

В соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом текущий контроль результатов освоения МДК осуществляется с помощью следующих обязательных форм контроля:

– выполнение практических работ;

Выполнение и защита практических работ. Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических знаний и умений, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой МДК, изучают приемы проектирования различных объектов с помощью компьютерной программы.

Список практических работ:

Практическая работа № 1. Настройка системных параметров чертежа Понятие о системах координат

Практическая работа № 2. Вычерчивание отрезков

Практическая работа № 3. Вычерчивание рамки и штампа чертежа

Практическая работа № 4. Построение окружностей

Практическая работа № 5. Вычерчивание сопряжений

Практическая работа № 6. Применение команды *Копирование массивом*

Практическая работа № 7. Разработка чертежей по заданию с использованием изученных примитивов и техники черчения

Практическая работа № 8. Настройка и использование сложных линий: полилиния, мультилиния. Построение чертежей с их применением

Практическая работа № 9 Построение прямоугольника и многоугольника

Практическая работа № 10 Штриховка объектов Нанесение размеров. . Запись текста и надписи на чертежах

Практическая работа № 11. Построение чертежей на основе библиотечных объектов

Практическая работа № 12. Разработка плана помещения

Практическая работа № 13. Понятие о трехмерном проектировании. Выполнение чертежей на основе ящика и цилиндра

Практическая работа № 14. Формирование объемных тел командами *Вытеснить.*, *Вращать*

Практическая работа № 15. Разработка 3D видов на основе фигур вращения

Практическая работа № 16. Компоновка и печать чертежа

Самостоятельная работа при изучении тем по дисциплине

Систематическая проработка конспектов занятий, дополнительная домашняя работа с образцами чертежей

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

1. Проект производственного помещения с расстановкой электрооборудования
 Спецификации практических работ приведены ниже в данном КИМ

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
ОК - 9, ПК 2.1 - 2.3 Уметь создавать трехмерные модели и проекции видов	Выполнение и защита практических работ № 2,3,4,5
ОК - 9, ПК 2.1 - 2.3 Уметь выполнить компоновку чертежа и вывести его на печать	Выполнение и защита практических работ №3
ОК - 9, ПК 2.1 - 2.3 Знать принципы построения планов и строительных чертежей	Выполнение и защита практических работ № 4
Уметь выбрать и установить масштаб чертежа; Уметь масштабировать штриховку и размерные значения;	Выполнение и защита практических работ № 6,7,8,9,10
ОК - 9, ПК 2.1 - 2.3 Уметь создавать трехмерные модели и проекции видов	
Усвоенные знания:	
ОК - 9, ПК 2.1 - 2.3 Знать основы двумерного проектирования и принципы работы с примитивами	Выполнение и защита практических работ № 1-10
ОК - 9, ПК 2.1 - 2.3 Знать команды редактирования двумерных изображений, уметь масштабировать изображения	Выполнение и защита практических работ № 3
ОК 2, ОК 4. Понимать назначение программ автоматического проектирования и условия их применения в профессиональной деятельности;	Выполнение и защита практических работ № 4
ОК - 9, ПК 2.1 - 2.3 Знать принципы построения планов и строительных чертежей	Выполнение и защита практических работ №6,7, 8, 9, 10
ОК - 9, ПК 2.1 - 2.3 Знать основы трехмерного моделирования	Выполнение и защита практических работ №12 - 16

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по МДК 05.02 «Системы автоматизированного проектирования» - дифференцированный зачет, спецификация которого содержится в данном КИМ.

4. Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания имеет единые критерии и описана в соответствующих методических рекомендациях к практическим работам и итоговой аттестации.

При оценивании практической работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения и оформления работы;
- полнота устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

-**«отлично»** – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «отлично» предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

- **«хорошо»** – если студент полно освоил учебный материал, владеет основной терминологией и понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

- **«удовлетворительно»** – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения, владеет только базовой терминологией.

- **«неудовлетворительно»** – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания, не владеет терминологией.

II. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ №1

Знакомство с интерфейсом программы. Панели инструментов.

Цель работы: Получить первичные знания по управлению программой

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020

2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – СПб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу *Acad*;
2. Откройте материал лекции по теме практической работы и сопоставьте записи с открытым интерфейсом;
3. Просмотрите содержание каждого пункта главного меню программы;
4. Сделайте щелчок правой кнопкой в области инструментов, проверьте, какие панели инструментов установлены, добавьте другие. Перетаскивая панели, расположите их *По умолчанию*;
5. Найдите и запомните расположение кнопок *Орто*, *Сетка*;
6. Перейдите в меню *Формат* и последовательно установите: *Единицы измерения - мм*; *Точность измерения – 0 (целые единицы)*; *Пределы чертежа – А4(книжный)*;
7. Сохраните эти настройки в своей папке в файле *Формат А4*

Отчет о работе

Для защиты работы должны быть представлены:

- сохраненные в файле настройки;

Критерии оценки:

- работа зачтена, если настройки выполнены и сохранены;
- работа не зачитывается, если настройки не сохранены или выполнены не верно.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ №2

Вычерчивание отрезков

Цель работы: В результате выполнения работы должен быть получен:

- опыт вычерчивания отрезков по абсолютным координатам;
- опыт вычерчивания отрезков по относительным координатам;
- опыт вычерчивания отрезка по длине и направлению.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу Acad;
2. Откройте материал лекции по теме практической работы и выполните построение отрезков всеми способами;
3. Начертите прямоугольник, задавая абсолютные координаты для каждого угла;
4. Начертите прямоугольник со сторонами 90 длина, 60 ширина, применив относительные координаты;
5. Сохраните результаты в личной папке в файле *Практическая работа3*.
6. Откройте новый лист для моделирования;
7. Применяя *Относительные координаты*, постройте прямоугольник размером 210 x 297;
8. Выделите прямоугольник и замените цвет линий на желтый;
9. Сохраните результат в своей папке в файле *Рамка А4*.

Отчет по работе:

- наличие файлов *Практическая работа 3* и *Рамка А4*.

Критерии оценки работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если практическое задание выполнено без ошибок;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в задании допущены небольшие погрешности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с недочетами, но исправлена после замечаний преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если контрольное задание не выполнено.

Вычерчивание рамки и штампа чертежа

Цель работы:

- Получить опыт построения геометрических фигур на основе примитивов *Линия*, *Отрезок*;
- Получить опыт применения команды *Отсечь*;

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу Acad;
2. Откройте материал лекции по теме практической работы;
3. Откройте примитив *Линия* и постройте линии со всеми допустимыми ключами;
4. Загрузите файл *Рамка А4* и выполняйте в нем задание по образцу;
5. Законченную работу сохраните в файле Формат А4.

Отчет по работе:

- Чертеж рамки А4 (книжная) со штампом.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена без ошибок в заданное время;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена без ошибок с задержкой одно занятие;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой и имеет ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в отведенное время.

Вычерчивание сопряжения

Цель работы: пошлучить опыт построения плавных переходов между дугами и прямыми отрезками

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу Асаd;
2. Откройте файл Формат А4 и выполняйте работу в нем;
3. Виды, которые не помещаются в области листа А4, чертите вне формата;
4. Сохраните работу в файле *Сопряжения*.

Для защиты практической работы необходимо:

- представить готовый чертеж *Сопряжения*;

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена без ошибок и выбрано размещение деталей в соответствии с образцом.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если нет ошибок в чертеже, но размещение деталей выбрано не удачно
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если есть ошибки в чертеже и не удачно размещены детали;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена полностью в срок.

Применение команды *Копирование массивом*

Цель работы получить умение копировать чертежи и их части различными способами;

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу Aсad;
2. Загрузите файл Рамка А4 и работайте в нем;
3. Начертите отрезок произвольной длины и скопируйте его;
4. Начертите три касающиеся окружности и скопируйте их;
5. Начертите окружность определенного радиуса и создайте прямоугольный массив окружностей, касающихся между собой, не касающихся между собой;
6. Начертите отрезок, соприкасающийся с окружностью, как показано на образце. Размножьте фигуру так, чтоб образовалась линия.
7. Результаты сохраните в файл *Копирование*.
8. Откройте файл *Формат А4* и выполните задание в нем;
9. Сохраните результат в файл Решетка.

Результаты работы:

Для защиты практической работы необходимо:

- представить файлы *Копирование* и *Решетка*;
- продемонстрировать умение копировать объекты.
-

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работы выполнены без ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если нет ошибок в чертеже, но размещение деталей выбрано не удачно;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если есть ошибки в чертеже и не удачно размещены детали;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена полностью в срок.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ №7

Разработка чертежей по заданию с использованием изученных примитивов и техники черчения

Цель работы: получить умение выполнить чертеж и сделать компоновку на форматке А4;

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурин Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу Acad;
2. Откройте файл *Формат А4* и выполняйте чертеж в нем;
3. При черчении используйте все изученные приемы работы: *Привязки, Слои, Копирование, Масштабирование (если необходимо)*;
4. В готовом чертеже установите толщину линий основного контура 0,3 мм;
5. Готовый чертеж сохраните в файл с таким же названием, как и название детали.

Отчет о работе: чертеж, выполненный в соответствии с заданием.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

Настройка и использование сложных линий: полилиния, мультилиния.

Построение чертежей с их применением

Цель работы: получить опыт вычерчивания объектов с помощью полилинии и мультилинии.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020

2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Пет., 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу *Acad*;
2. Откройте материал лекции по теме практической работы и выполните тренировочные чертежи с помощью полилинии: *Отрезок, Дугу, Сопряжение дуги и отрезка и другие виды*. При черчении меняйте по своему усмотрению толщину рабочей линии;
3. Из главного меню *Рисование* выберите *Мультилиния*. Прочертите отрезок произвольной длины. Измените шкалу мультилинии и снова прочертите отрезок. Посмотрите, как изменилось расстояние между линиями;
4. Начертите две горизонтальные мультилинии и несколько пересекающих их под произвольными углами;
5. Вызовите операцию *Редактирование мультилиний* и выполните все виды редактирования;
6. Из меню *Формат* выполните *Настройка мультилинии*. Создайте мультилинию с пятью элементами разного цвета и типа. Сохраните настройку в своей папке;
7. Сделайте произвольный чертеж созданной мультилинией;
8. Сохраните работу в файл *Мультилиния*.

Отчет о работе

- файл с тренировочными чертежами;
- демонстрация умения работать с примитивами.

Критерии оценки:

- оценка "Зачтено" выставляется студенту, если тренировочные чертежи выполнены в полном объеме и продемонстрировано умение настроить мультилинию;
- оценка "Не зачтено" выставляется, если тренировочные чертежи выполнены не в полном объеме и студент не может настроить мультилинию;

Построение прямоугольника, многоугольника и чертежей с их применением

Цель работы: получить опыт вычерчивания фигур на основе прямоугольников и многоугольников.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

8. 1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу *Acad*;
9. Прочтите материал лекции по теме практической работы;
10. В открытой области модели начертите прямоугольники и многоугольники с использованием всех ключей, допустимых в этих командах;
11. Сохраните результаты в файле с именем *Многоугольники*;
12. Откройте файл *Формат А4*. Выполните в нем чертеж по заданию;
13. Сохраните результаты в файле с именем заданной фигуры.

Отчет о работе:

- наличие тренировочного файла *Многоугольники*;
- демонстрация умения выполнить команду любого заданного вида;
- выполненный чертеж по заданию.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

Штриховка объектов. Нанесение размеров на чертежах. Запись текста

Цель работы: В результате выполнения работы должны быть получены:

- опыт настройки вида штриховки и указания материалов;
- опыт настройки размерных стилей;
- опыт нанесения штриховки и размеров на объекты.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу Acad;
2. Прочтите материал лекции по теме практической работы;
3. Войдите в меню настройки *Штриховка*, выберите стандартную штриховку;
4. Сделайте изменения в виде штриховки: тип линии, угол наклона, шаг штриховки;
5. После каждой настройки заштрихуйте любые тренировочные фигуры; сохраните результаты в файле *Штриховка*;
6. Откройте файл *Решетка* и заштрихуйте в нем области по указанию преподавателя;
7. Откройте меню настройки размерного стиля и изучите допустимые настройки на вкладках меню;
8. В гл. меню *Размеры* изучите способы нанесения линейных и радиальных размеров;
9. Откройте файлы *Решетка* и *Многоугольники*, подберите подходящие размеры стрелок и цифр, проставьте на чертежах размеры.

Отчет о работе:

- тренировочный файл с видами штриховок;
- проставленные размеры на ранее выполненных чертежах.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

Построение чертежей на основе библиотечных объектов

Цель работы:

- получить опыт применения готовых объектов при построении чертежей.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу *Acad*;
2. Прочтите материал лекции по теме практической работы;
3. Из меню *Сервис* вызовите и откройте блоки с элементами по указанию преподавателя;
4. Научитесь раскрывать блоки, переносить элементы на рабочий лист и масштабировать их;
5. Выполните чертеж электрической схемы, вставляя радиоэлементы из блока *Базовые*;
6. Сохраните результат в файле *Схема*.

Отчет о работе

- выполненный чертеж схемы;
- умение вызывать и применить элементы из других встроенных блоков.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ №12

Разработка плана помещения

Цель работы:

- освоить масштабирование строительных объектов;
- освоить компоновку оборудования на планах помещений.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу *Acad*;
2. Прочтите материал лекции по теме практической работы;
3. Проанализируйте образец чертежа для работы, выберите масштаб и установите его на рабочем листе модели;
4. Выполните чертёж на формате А4 (Альбом);
5. Проставьте размеры и сделайте надписи при необходимости;
6. Сохраните его в файле *План помещения*.

Отчет о работе:

- законченный чертеж в файле;
- демонстрация умения масштабировать рабочую область.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

Понятия о трехмерном проектировании. Выполнение чертежей на основе ящика и цилиндра

Цель работы:

- освоить применение видовых окон;
- освоить приемы формирования твердых тел по их проекциям;
- освоить приемы редактирования *Объединить*, *Вычесть*.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу *Acad*;
2. Прочтите материал лекции по теме практической работы;
3. Найдите меню *Твердые*, откройте команду *Куб* и постройте параллелепипеды с произвольными размерами, используя все допустимые для команды ключи;
4. Повторите работу для команды *Цилиндр*;
5. Вычертите общий вид заданной фигуры и выбранные для построения проекции;
6. Сохраните результаты в файл.

Отчет о работе:

- выполненный чертеж по заданию;
- умение построить *Куб* и *Цилиндр* по заданным размерам.
-

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

Формирование объемных тел командой «*Вытеснить*», «*Вращать*»

Цель работы:

- получить опыт построения объектов сложных форм.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу Acad;
2. Прочтите материал лекции по теме практической работы;
3. Выполните тренировочные задания и сохраните в файл *Вытеснить*;
4. Откройте файл *Формат А4* и выполняйте задания в нем;
5. Откройте ранее сделанную фигуру *Решетка*, сделайте в рабочей области необходимые действия и *Выдавите* решетку на 10 мм;
6. Сохраните результат в файле *Выдавливание*.

Отчет о работе:

- результаты работы, представляемые при собеседовании.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

Разработка 3D видов на основе фигур вращения

Цель работы:

- получить опыт построения тел сложных форм методом вращения их сечения

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу Acad;
2. Прочтите материал лекции по теме практической работы;
3. Создайте в рабочей области две проекции *Вид спереди* и *Изометрия*. Выполните вращение простых геометрических фигур: *треугольника, окружности, произвольной фигуры*. Сохраните результаты в файл *Вращение*;
4. Откройте файл *Формат А4* и выполняйте дальше задания в нем;
5. Скопируйте в рабочую область ранее сделанную с помощью полилинии фигуру вращения;
6. Установите две проекции - вид спереди и изометрия. Сделайте подготовительные построения и выполните вращение фигуры;
7. Визуализируйте фигуру, наложив тени; сохраните результат в отдельном файле;
8. На этом же чертеже сделайте чертеж изогнутой трубы, толщина стенки которой 5 мм;

Отчет о работе:

- результаты работы в файлах, представленные при собеседовании.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

Компоновка и печать чертежа

Цель работы:

- освоить правила подготовки листа для вывода чертежа;
- получить опыт компоновки чертежа на листе.

Используемая литература:

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика: М., ДМК, 2020
2. Жарков М.В., Прокди Р.Г., Финков М.В. AutoCAD 2012. Наука и Техника, С. – Птб, 2020

Порядок выполнения работы:

1. С помощью ярлыка на рабочем столе или через меню *Пуск* загрузите программу *Acad*;
2. Прочтите материал лекции по теме практической работы и подготовьте рабочую область в соответствии с выбранным устройством вывода;
3. Создайте в области листа слой *Окна* и делайте в нем все нужные видовые окна;
4. Сделайте в области листа точку привязки рамки со штампом - *справа внизу*;
5. Вставьте рамку из файла *Формат А4*, лишние линии удалите;
6. Перенесите общий вид и проекции заданного чертежа на лист;
7. Нанесите размеры и напечатайте чертеж.

Отчет о работе

Критерии оценки:

- напечатанный чертеж
 - оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок и в чертеже нет ошибок;
 - оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в заданный срок, в чертеже допущены незначительные ошибки;
 - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена с задержкой в одно занятие, в чертеже допущены незначительные ошибки;
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена в заданный срок;

Спецификация самостоятельной работы

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических знаний и умений, овладение профессиональными компетенциями в части создания чертежей различной сложности в 2 D пространстве.

Самостоятельная подготовка студентов по УД предполагает следующие виды и формы работы:

1. Сделать эскиз производственного помещения с двумя производственными отделениями, одним бытовым и санитарно-гигиеническим;
2. Выполнить чертеж помещения, нанести размеры и необходимые условные обозначения;
3. Вывести чертеж на печать в формате А4.

III Промежуточная аттестация по МДК 05.02 «Автоматизированные системы проектирования»

Формой промежуточной аттестации является *Дифференцированный зачет*.

Отметка на зачете выставляется по совокупности выполненных практических и самостоятельных работ

Отметка "Отлично" выставляется, если все практические работы выполнены в срок с отметкой "отлично" или не более двух работ оценены на "хорошо";

Отметка "Хорошо" выставляется, если не менее половины работ оценены на "отлично", а остальные на "хорошо";

Отметка "Удовлетворительно" выставляется, если большая часть работ оценена на "удовлетворительно";

Отметка "Неудовлетворительно" выставляется, если не выполнено более половины работ.