МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

«МУРМАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
533B1E080FFE8EA3126CDB4A9145DDB469A5A91B
Владелец: Семенова Светлана Александровна
Действителен: с 03.03.2021 до 03.06.2022

УТВЕРЖДАЮ
И.О. Директора
ГАПОУ МО «Мурманский индустриальный колледж»
_____ С.А.Семенова
приказ №293 от 05.07.2021г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Создание деталей, сборка и выполнение чертежей средствами САПР»

г. Мурманск, 2021

Рассмотрена на заседании
методической комиссии
сварки и металлообработки
Протокол № 9 от «28» июня 2021 г.
Руководитель _____ /Олькин В.А./

Согласовано
зав. отделением МиТ
_____
Кожемякина Т.В.

Разработчик: ГАПОУ МО «МИК»

1. **Цели и задачи реализации программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Создание деталей, сборка и выполнение чертежей средствами САПР» направлена на формирование и развитие творческих способностей обучающихся, профессиональную ориентацию обучающихся, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

Задачи:

- ознакомление и разъяснение процессов формирования чертежей.
- ознакомление и разъяснение процессов формирования сборочных 3D моделей.
- консультирование по созданию 3D моделей и настройки программы Компас 3D, использованию встроенных библиотек.

2. **Требования к результатам обучения. Планируемые результаты освоения программы.**

2.1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные программы для настройки параметров компьютерной программы Компас 3D;
- операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами;
- принципы разработки чертежей, настройка форматов чертежей;
- принципы создания трехмерных моделей.
- принципы создания сборочных трехмерных моделей.

2.2 Обучающийся должен уметь:

- использовать графопостроители и принтеры для подготовки печатных материалов и чертежей;
- выполнять индивидуальную настройку оборудования программы для работы с ней.
- сохранить изображения, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования;
- интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером;
- применять свойства материалов, взятые из информации с исходного чертежа;
- понимать и оформлять чертежи и диаграммы;
- создавать сборочные трехмерные модели различной сложности.

3. **Содержание программы**

Категория слушателей: дети и взрослые.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В томчисле			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог.контроль	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1.	Модуль 1. Общие сведения о программе «Компас 3D»	4	2		2	тестирование
2.	Модуль 2. Построение чертежей	16	2	12	2	практическая работа
3.	Модуль 3. Трехмерное проектирование	16	2	12	2	практическая работа
4.	Модуль 4. Сборочные модели	16	2	12	2	практическая работа
5.	Модуль 5. Ассоциативные чертежи	16	2	12	2	практическая работа
4	Итоговая аттестация	4			4	практическая работа
	ИТОГО:	32	6	20	6	

3.2. Календарный учебный график (порядок модулей)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Общие сведения о программе «Компас 3D»
2 неделя	Построение чертежей
3 неделя	Трехмерное проектирование.
4 неделя	Сборочные модели
5 неделя	Ассоциативные чертежи
Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий	

3.3 Содержание учебных программ дисциплин, модулей, учебной практики:

Модуль 1. Общие сведения о программе «Компас 3D»

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать**:

- основные программы для настройки параметров компьютерной программы Компас 3D;
- операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами;

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь**:

- выполнять индивидуальную настройку оборудования программы для работы с ней.
- соблюдать требования охраны труда и техники безопасности

Темы:

1. Общие сведения о программе «Компас 3D». Компьютерная и машинная графика. Охрана труда и техники безопасности. (лекция)

Промежуточная аттестация в форме теста.

Пример контрольно-оценочных средств по модулю

Тест.

Вопрос № 1.

Воздействие каких опасных и вредных производственных факторов возможно на работающих с компьютером:

a. Ионизирующие и неионизирующие излучения видеотерминалов;
b. Поражение электрическим током при работе на оборудовании без защитного заземления, а также со снятой задней крышкой видеотерминала;
c. Зрительное утомление, а также неблагоприятное воздействие на зрение мерцаний символов и фона при неустойчивой работе видеотерминала, нечётком изображении на экране;
d. Все ответы верны.

Вопрос № 2.

Является ли наличие медицинской аптечки первой помощи необходимым условием при работе в помещениях с компьютерами?

a. Нет. Для этого есть медицинский кабинет;
b. Да. Это необходимое условия при работе с компьютером в образовательном учреждении;
c. По желанию работника;
d. Да, но только при условии, что в учреждении не медицинского кабинета.

Вопрос № 3.

Пользователь компьютера обязаны соблюдать правила пожарной безопасности. По нормам пожарной безопасности помещение с компьютерами должно быть оснащено:

a. Автоматической системой пожарной сигнализации;

b. Порошковым огнетушителем;
c. Углекислотным огнетушителем;
d. Двумя углекислотными огнетушителями и автоматической системой пожарной сигнализации.

Вопрос № 4.

Площадь на одно рабочее место пользователей компьютера на базе электронно-лучевой трубки должна быть не менее:

a. 3 кв. метров;
b. 4 кв. метров;
c. 5 кв. метров;
d. 6 кв. метров.

Вопрос № 5.

Площадь на одно рабочее место пользователей компьютера с жидкокристаллическим/плазменным экраном должна быть не менее:

a. 4 кв. метров;
b. 4,5 кв. метров;
c. 5 кв. метров;
d. 6,5 кв. метров.

Вопрос № 6.

Освещённость рабочих мест на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть:

a. 300-500 лк;
b. 350-550 лк;
c. 400-600 лк;
d. 450-650 лк.

Вопрос № 7.

Освещённость поверхности экранов компьютеров не должна быть более:

a. 100 лк;
b. 200 лк;
c. 300 лк;
d. 400 лк.

Вопрос № 8.

При работающем ПК расстояние от глаз до экрана должно быть:

a. 30-40 см;
b. 40-50 см;
c. 50-60 см;
d. 60-70 см.

Вопрос № 9.

Продолжительность непрерывной работы с компьютером без регламентированного перерыва не должна превышать:

a. 30 мин;
b. 45 мин;
c. 60 минут;
d. 90 минут.

Вопрос № 10.

После каждого часа работы на компьютере необходимо проводить:

a. Влажную уборку помещения;
b. Проветривание помещения;
c. Отключение компьютера;
d. Нет правильного ответа.

Ключ к тесту.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	b	d	d	b	c	d	b	c	b

Модуль 2. Построение чертежей

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать**:

- принципы разработки чертежей;
- форматы чертежей;

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь**:

- использовать графопостроители и принтеры для подготовки печатных материалов и чертежей;
- сохранить изображения, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования;
- интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером;
- применять свойства материалов, взятые из информации с исходного чертежа;
- понимать и оформлять чертежи и диаграммы;

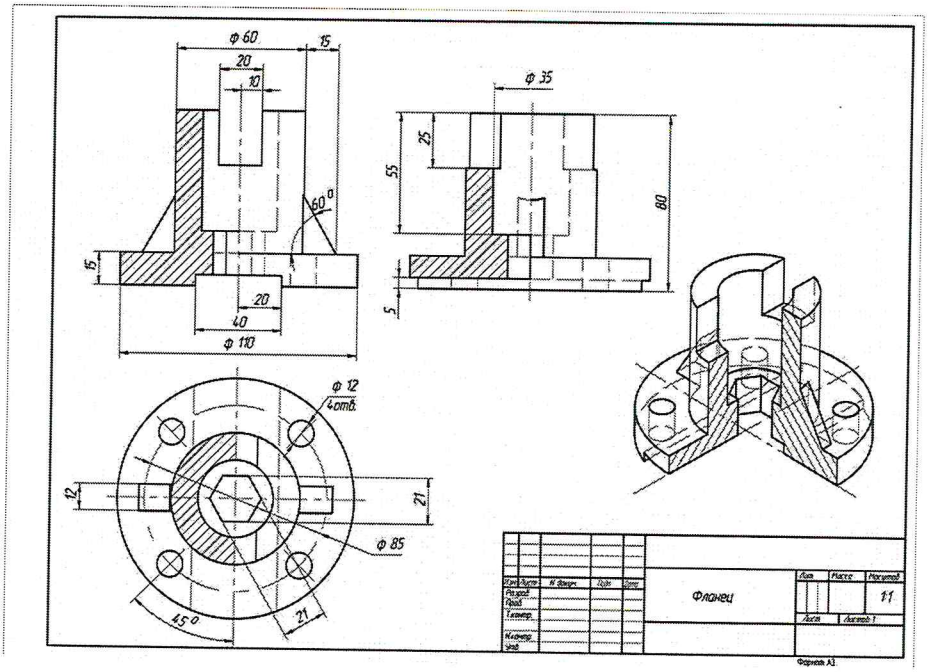
Темы:

1. Двухмерное проектирование. Основы инженерной графики. (лекция)
2. Создание чертежа. Типы линий (учебная практика)
3. Построение основных видов. (учебная практика)
4. Создание слоев. (учебная практика)
5. Простановка размеров (учебная практика)
6. Технические требования (учебная практика)
7. Основная надпись (учебная практика)

Промежуточный контроль в форме практической работы.

Пример контрольно-оценочных средств по модулю

Промежуточный контроль в форме практической работы включает в себя построение чертежа по заданному изображению.



Модуль 3. Трехмерное проектирование

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать**:

- принципы создания трехмерных моделей.

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь**:

- сохранить изображения, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования;
- интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером;
- применять свойства материалов, взятые из информации с исходного чертежа;
- создавать трехмерные модели различной сложности.

Темы:

1.Трехмерное проектирование. Трехмерные виды. (лекция)

2. Твердотельные объекты и команды их редактирования. (учебная практика)

3. Создание трехмерных объектов методом выдавливания. (учебная практика)

4. Создание трехмерных объектов методом вращения. (учебная практика)

5. Создание трехмерных объектов методом кинематической операции (учебная практика)

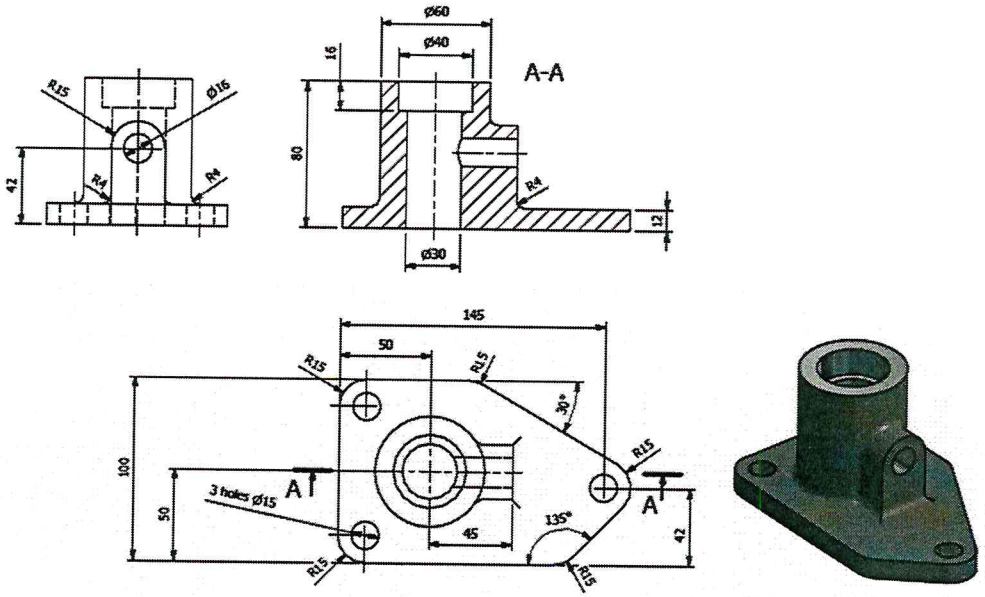
6. Создание трехмерных объектов по сечениям (учебная практика)

7. Логические операции с трехмерными объектами (учебная практика)

Промежуточный контроль в форме практической работы.

Пример контрольно-оценочных средств по модулю

Промежуточный контроль в форме практической работы включает в себя построение детали по заданному чертежу.



Модуль 4. Сборочные модели

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать**:

- принципы построения сборочных моделей;

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь**:

- использовать программу «Компас-3D» для построения сборочных моделей;
- сохранять изображения, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования;

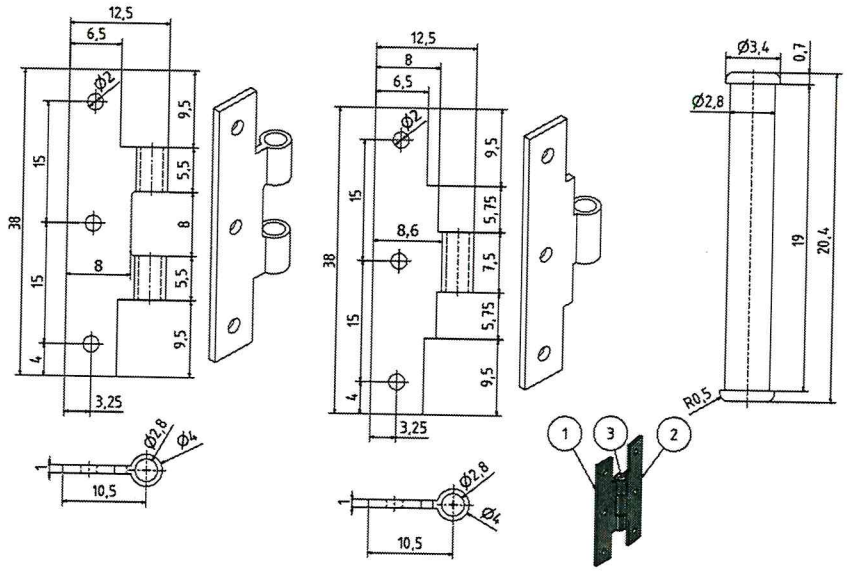
Темы:

1. Сборочные модели. Виды сборок (лекция)
2. Построение сборки координатным методом. (учебная практика)
3. Построение сборки методом сопряжений. (учебная практика)
4. Использование массивов при создании сборок (учебная практика)
5. Применение библиотеки стандартных элементов (учебная практика)
6. Использование переменных при создании сборок. (учебная практика)
7. Производные размеры (учебная практика)

Промежуточный контроль в форме практической работы.

Пример контрольно-оценочных средств по модулю

Промежуточный контроль в форме практической работы включает в себя построение сборки из данных трехмерных деталей по заданному сборочному чертежу.



Модуль 5. Ассоциативные чертежи

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать**:

- принципы построения ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей;

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь**:

- использовать программу «Компас-3D» для построения сборочных моделей;
- сохранять изображения, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования;

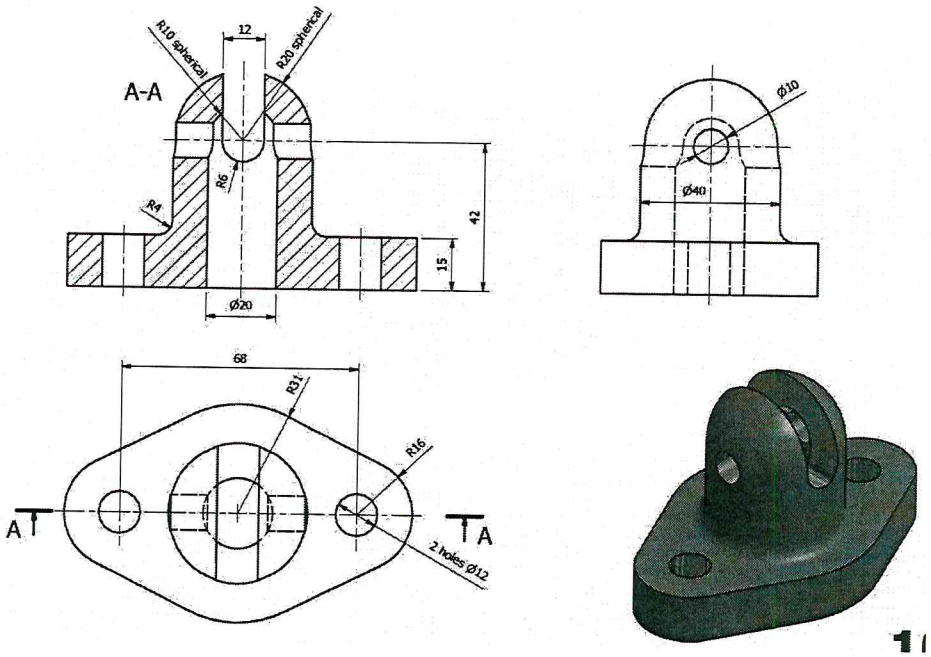
Темы:

1. Ассоциативный чертеж на основе трехмерной модели (лекция)
2. Построение стандартных видов на основе модели. (учебная практика)
3. Построение разрезов и сечений. (учебная практика)
4. Выносные элементы. База, допуск и маркировка (учебная практика)
5. Построение сборочного чертежа(учебная практика)
6. Спецификация сборочного чертежа (учебная практика)
7. Паспорт на изделие (учебная практика)

Промежуточный контроль в форме практической работы.

Пример контрольно-оценочных средств по модулю

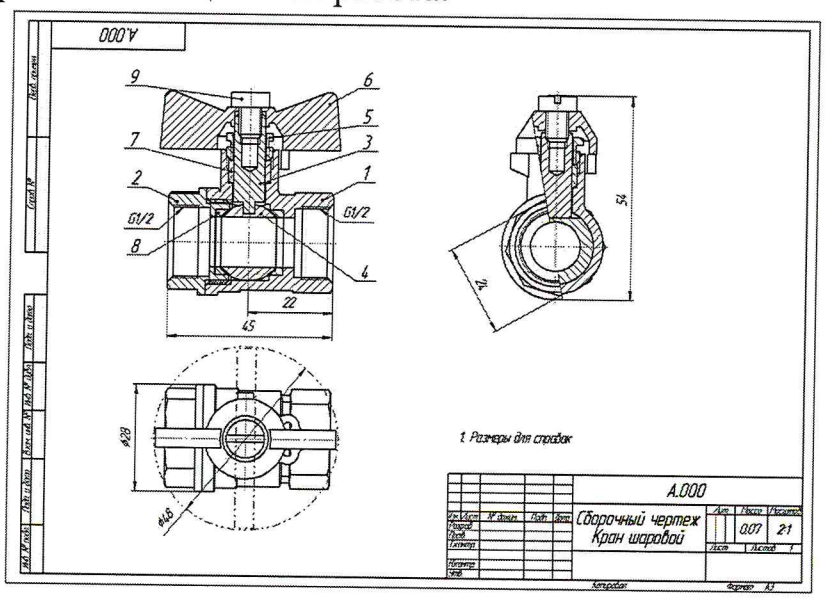
Промежуточный контроль в форме практической работы включает в себя построение ассоциативного чертежа трехмерной модели по заданному чертежу.

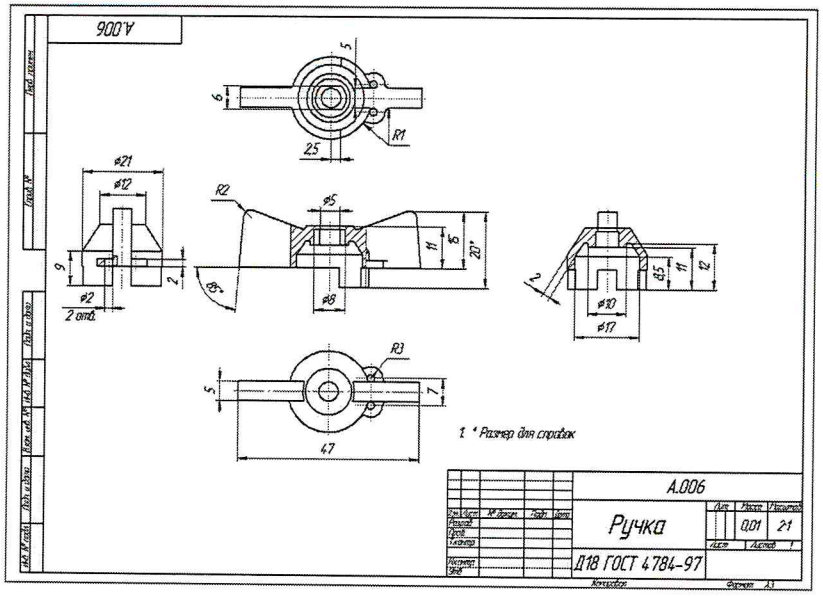


Итоговая аттестация проводится в форме практической работы в ходе которой обучающийся должен выполнить работу над комплексным документом:

1. Создать недостающие для сборки трехмерные модели детали по чертежам.
2. Сформировать сборку из трехмерных моделей
3. Разработать чертеж и спецификацию по сборочной модели.

Примерная аттестационная работа:





4. Материально-технические условия реализации программы

4.1 Кадровое обеспечение реализации программы.

Образовательный процесс по программе обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими среднее специальное или высшее образование, соответствующее профилю программы или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научно-методической деятельностью.

4.2Материально-техническое обеспечение программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	*2*	*3*
Аудитория	Лекции	Проектор. Персональный компьютер. Столы и стулья, маркерная доска.
Мастерская по компетенции «Реверсивный инжиниринг»	Практические работы	Компьютеры и мониторы (процессор x86-64, 3.0 ГГц /DDR-3 16 GB/HDD , видеокарта с 8 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора). Проектор. Столы и кресла офисные. Программное обеспечение Компас 3D
Мастерская по компетенции «Инженерный дизайн CAD»	Практические работы	Компьютеры и мониторы (процессор x64, 3.0 ГГц /DDR-3 32 GB/HDD , видеокарта с 16 ГБ памяти (позволяющая подключить 2 монитора). Проектор. Столы и кресла офисные. Программное обеспечение AutoCAD

4.3Учебно-методическое обеспечение программы

1 Техническая описание и конкурсное задание по компетенции «Инженерный дизайн CAD»;

2 Громов С.В. Машинная графика и основы САПР. Твердотельное моделирование: учебное пособие - М.:МИСиС., 2017.

3 Единая система конструкторской документации [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.eskd.ru/

4 Электронный ресурс - Азбука Компас самоучитель официальный сайт https://askon.ru

5. **Оценка качества освоения программы.**

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки результатов освоения слушателем отдельных тем программы и проводится в форме теста и практических работ. По результатам промежуточных испытаний, выставляются отметки по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация по программе предполагается в форме комплексного задания. Для оценки результатов освоения слушателем всей программы проводится занятие в форме выполнения и представления индивидуальных заданий и теста.

По результатам выполнения индивидуальных заданий, выставляются отметки по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).