



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ВЫБОРГСКИЙ ФИЛИАЛ)**

УТВЕРЖДАЮ



Директор филиала
А. А. Новиков
«23» марта 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Инженерная графика

(название учебной дисциплины)

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2020 г.

Составлена в соответствии с
требованиями к оценке качества
освоения выпускниками программы
подготовки специалистов среднего
звена по специальности 25.02.01
*Техническая эксплуатация
летательных аппаратов и
двигателей»*

*Рассмотрена и рекомендована
методическим советом филиала
Протокол № 5 от 23 марта 2020г*

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

 С.А. Гутник

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Инженерная графика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 389.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.02 «Инженерная графика» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- правила чтения конструкторской и технологической документации;

- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
 - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
 - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
 - технику и принципы нанесения размеров;
 - классы точности и их обозначение на чертежах;
 - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

**Перечень общих и профессиональных компетенций,
формированию которых способствуют элементы программы.**

Общие компетенции (ОК)

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.

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 2.4. Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

ПК 2.5. Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальная учебная нагрузка обучающегося 171 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 114 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 57 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
практические занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
Промежуточная аттестация - в форме дифференцированный зачёт.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02«Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Часть I Инженерная графика		112	
РАЗДЕЛ 1. «Геометрическое черчение и правила оформление чертежей»		36	
Введение.	Цели и задачи курса. Общее ознакомление с разделами программы. Чертёжные инструменты.	2	2
Тема 1.1 Понятие о стандартах	Понятие о ЕСКД. Система ГОСТов и ЕСКД. Основные направления и перспективы развития стандартизации.	2	2
Тема 1.2 Основные элементы чертежа.	Форматы чертежей по ГОСТу 2.301-68. Линии чертежа по ГОСТу 2.303-68. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр по ГОСТу 2.304-81.	2	2
	Практическое занятие. Выполнение графических работ: № 1. «Рамка, вычерчивание линий, и нанесение надписей на чертежах» № 2. « Шрифт русский» № 3. «Шрифт латинский» № 4 «Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации»	8	2-3
Тема 1.3. Вычерчивание контуров технических деталей	Масштабы по ГОСТу 2.302-68. Правила нанесения размерных линий на чертеже по ГОСТу 2.3-7-687 (СТ СЭВ-79) Построение и технологическое применение сопряжений и лекальных кривых. Деление окружности на равные части.	4	2
	Практическое занятие. Выполнение графических работ № 5.«Деление окружности на равные части» № 6. «Вычерчивание контуров технических деталей" с делением окружности на равные части». № 7 « Вычерчивание контура детали с сопряжением и нанесением размеров»	6	3
	Самостоятельная работа студента (раздел 1) выполнение домашних заданий по разделу 1.	12	3

	<p>-доработка чертежей; -примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Чертёжные инструменты и принадлежности. Их назначение и приёмы работы.» «Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.)». «Конструкцию некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов». «Правила нанесения угловых размеров на чертежах». «Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, гипербола, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоида)»</p>		
РАЗДЕЛ. 2 Проекционное черчение		34	
Тема 2.1 Точка и прямая	<p>Виды проецирования: центр и параллельное. Проецирование точки на две взаимноперпендикулярные плоскости. Проецирование прямой на две и три плоскости проекции. Относительное положение точки и прямой. Относительное положение двух прямых.</p>	6	2
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	<p>Виды аксонометрических проекций. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Выполнение графической работы: № 8 «Изображение плоских фигур и объёмных тел в различных видах аксонометрических проекций» № 9 «Изображение деталей методом плоской проекции (3 вида)» № 10«Выполнение комплексного чертежа аксонометрической проекции детали».</p>	6	3
Тема 2.3. Поверхности и тела	<p>Проецирование геометрических тел. Построение проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел. Изображение поверхностей геометрических тел в аксонометрических проекциях.</p>	2	2
Тема 2.4 Проекционное черчение	<p>Понятие о проекционном черчении. Понятие о простых разрезах. Соединение простого разреза с частью соответствующего вида. Разрезы в аксонометрических проекциях.</p>	4	2
	Практическое занятие	2	2-3

	Выполнение графических работ: № 11. «По двум видам построить третий вид, необходимые разрезы и аксонометрическую проекцию модели с вырезом четверти. Нанесение разрезов».		
	Самостоятельная работа студента выполнение домашних заданий по разделу 3. -доработка чертежей; -примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Эскизы деталей» «Методы проецирования точек относительно плоскостей проекции» «Относительное положение двух прямых в пространстве». «Изображение следов плоскости на комплексном чертеже». «Расположение осей и коэффициенты искажения для аксонометрических проекций». «Проецирование геометрических тел шара и тора». «Взаимное пересечение конических поверхностей» «Аксонометрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами»	12	3
РАЗДЕЛ 3 Машиностроительное черчение		40	
Тема 3.1 Общие правила выполнения чертежей и виды конструкторской документации	Машиностроительный чертёж, его назначение и роль в производстве радиоэлектронной аппаратуры авиационной техники. Виды конструкторских документов, порядок их разработки, копирования, движения и хранения.	2	2
Тема 3.2 Категории изображений на чертежах	Виды, их применение, расположение и обозначение по ГОСТу 2.305-68. Разрезы по ГОСТу 2.305-68. Условности и упрощения, применяемые на изображениях.	12	2
Тема 3.3. Чертежи деталей и эскизы	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Нанесение размеров по ГОСТу 2.3-7-68 с учётом технологических и конструкторских баз. Чертежи печатных плат. Нанесение размеров на чертеже радиодетали.	1	2
	Понятие о нанесении на чертежах обозначения шероховатой поверхности. Порядок и последовательность составления эскиза детали	1	
	Практическое занятие	4	2-3

	Выполнение графических работ: № 12. «Выполнение эскиза детали с натуры» № 13 «Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали»		
Тема 3.4. Обозначение и изображение резьб	Общие сведения о резьбах. Элементы резьб. Виды резьб. Условное изображение и обозначение резьб по ГОСТу 2.311-68.	2	2
	Практическое занятие Выполнение заданий: № 14 «Выполнение чертежа резьбового изделия (болт, гайка, винт, шайба)	2	2-3
Тема 3.5. Передачи вращательного движения	Зубчатые передачи, их назначение и виды. Условные изображения зубчатых колёс и червяков на рабочих чертежах по ГОСТу 2.402-68.	2	2
	Практическое занятие Выполнение графических работ: № 15 «Расчёт размеров зубчатого колеса и начертить его по размерам»	2	3
Тема 3.6 Общая методология решения графических задач	Общие положения. Постановка графических задач. Методы и способы решения графических задач.	2	2
Тема 3.7. Чертежи общего вида. Сборочный чертёж	Содержание учебного материала	2	2
	Сборочный чертёж, его назначение и место в производстве. Выполнение эскизов деталей для составления сборочного чертежа.		
	Практическое занятие Выполнение графических работ: № 16 «Эскизы деталей сборочной единицы А и РЭО» № 17 «Выполнение сборочного чертежа»	4	2-3
	Самостоятельная работа студента выполнение домашних заданий по разделу 3. -доработка чертежей; -примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения». «Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса, винтовая поверхность, спеси,	14	

	недорезы, проточки и фаски». «Форма детали и ее элементы, графическую и текстовую части чертежа, конструктивную и технологическую база, нормальные диаметры, длины и особенности конструирования деталей машин». «Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки». -подготовка к итоговому занятию.		
	Итоговое занятие	2	
Часть II Компьютерная графика		59	
Раздел 4. Двумерное проектирование. Черчение на плоскости		30	
Тема 4.1. Средства машинной графики	Содержание учебного материала Понятие о компьютерной графике. Графические операторы ЭВМ различных языков программирования. Графические интерфейсы. Изготовление чертежей на ЭВМ.	2	2
Тема 4.2 Основные элементы интерфейса системы «Компас	Кодирование графической информации. Разновидности графических изображений. Правила оформления чертежей. Самостоятельная работа студента: примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Представление и обработка графической информации на компьютере: понятия, свойства, виды графики». «Форматы графических файлов». «Программы обработки графических файлов». «Обзор графических редакторов и САПР». «Сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов».	2	2
		6	3

<p>Тема 4.3. Общие принципы моделирования 3D моделей</p>	<p>Основы работы в КОМПАС 3D. Запуск программы. Интерфейс. Панель свойств и Панель параметров, Компактная панель. Работа с Панелью свойств, Компактной панелью и Панелью параметров. Предварительная настройка системы, создание файла детали, определение свойств детали, сохранение файла модели/ Принципы моделирования в системе «Компас 3D». Сведения о геометрических объектах. Технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование).</p>	2	2
<p>Тема 4.4. Построение геометрических объектов в КОМПАС 3D</p>	<p>Изучение инструментов панели Геометрия. Построение контуров (контур и эквидистанта). Параметры контура. Эквидистанта кривой Простановка размеров на чертеже/ Специальные символы, текст, таблицы на чертежах в КОМПАС 3D/ Работа со слоями и инструментальной панелью Измерения. Работа с текстом.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие №1 Геометрические построения в КОМПАС-ГРАФИК Задание «Редактирование»</p>	2	2-3
	<p>Практическое занятие №2 Выполнение упражнений по построению сопряжений и нанесение размеров. Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений, нанесение размеров. Задание «Сопряжения»</p>	2	2-3
	<p>Практическое занятие №3 Вычерчивание трех проекций детали с изображением невидимых линий по представленному объемному изображению детали с нанесением размеров в соответствии с ГОСТ 2.307–68.</p>	2	2-3
	<p>Практическое занятие №4 Построение третьей проекции модели по двум заданным, простановка осевых линий, нанесение размеров, заполнения основной надписи чертежа.</p>	2	3

	Практическое занятие №5 Построение трех проекций детали с разрезами, указанными в задании.	2	3
	Практическое занятие №6 Построение двух проекций детали с резьбой.	2	3
	Самостоятельная работа студента: -выполнение домашних заданий по разделу 4. -доработка компьютерных практических работ -доработка чертежей; -примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Представление и обработка графической информации на компьютере: понятия, свойства, виды графики». «Форматы графических файлов». «Программы обработки графических файлов». «Обзор графических редакторов и САПР». «Сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов».	4	3
РАЗДЕЛ 5. Трехмерное моделирование в системе КОМПАС 3D		27	
Тема 5.1. Знакомство с возможностями подсистемы трехмерного моделирования.	Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования Изучение основных приемов и принципов работы в подсистеме Форма и формообразование Призма, Пирамида Форма и формообразование. Тела вращения Построение тел вращения (цилиндр, конус, тор, шар)	2	2
Тема 5.2. Создание файла детали в системе «Компас 3D»	Классификация операций при работе с твердотельными моделями (операция выдавливание, операция вращение, кинематическая операция, операция по сечениям). Построение трехмерной модели. Операции вырезания существующей геометрии (вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически, вырезать по сечениям, ребро жесткости). Построение модели детали по аксонометрическому изображению	2	2

<p>Практическое занятие №7 Создание файла детали «Вилка», определение ее свойств, сохранение данного файла в системе «Компас 3D»</p>	2	2
<p>Практическое занятие №8, 9 По предложенным изображениям построить 3 вида детали. Выполнить необходимые разрезы ГОСТ 2.305. Проставить размеры ГОСТ 2.307. Выполнить аксонометрическое изображение детали с четвертным вырезом</p>	4	2-3
<p>Практическое занятие №10, 11 По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить ломаный разрез (ГОСТ2.305), проставить размеры (ГОСТ2.307). Выполнить аксонометрическое изображение детали с четвертным вырезом</p>	4	2
<p>Практическое занятие №12, 13 По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить ломаный разрез (ГОСТ2.305), проставить размеры (ГОСТ2.307). Выполнить аксонометрическое изображение детали с четвертным вырезом</p>	4	2-3

	<p>Самостоятельная работа студента: -выполнение домашних заданий по разделу 5. -доработка компьютерных практических работ -доработка чертежей; -Знакомство с другими системами автоматизированного проектирования -выполнение индивидуального задания (примерная тематика): «Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ». «Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов». «Построение геометрических примитивов». «Прямоугольное проецирование геометрических тел и предметов». «Усвоение алгоритмов управления слоями». «Методы редактирования». -подготовка к зачёту</p>	9	3
	<p>Дифференцированный зачёт По предложенным изображениям построить аксонометрическое изображение детали с четвертным вырезом</p>	2	
	ВСЕГО	1711=114(60)+57	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики» и лаборатории «Информационных технологий профессиональной деятельности»

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект чертёжных инструментов;
- чертёжные доски и рейсшины для обучающихся;
- измерительный инструмент для обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, САПР КОМПАС, мультимедиапроектор, принтер, сканер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Ф.И.Пуйчестку, С.Н.Муравьев, Н.А.Чванова. Инженерная графика. Учебник. 3-е изд., Издательство «Академия»,2015.
- 2.Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум.-СПб .: БХВ-Петербург,2015
- 3.Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. БХВ-Петербург, 2015
- 4.Большаков В. П. Черчение, информатика, геометрия КОМПАС-3D для студентов и школьников. БХВ-Петербург , 2015
5. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике. М.: Академия, 2016.
- 6.Куликов В.П., Кузин А. В.. Инженерная графика Учебник для учреждений СПО - 3-е изд., испр. - Москва: ФОРУМ, 2015.

Дополнительные источники:

1. Апатов К.Ю., Иванова-Польская В.А. Практикум по начертательной геометрии и инженерной графике Киров: Изд-во ВятГУ, 2010. - 76 с.
- 2.Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. 3-е изд. М.: ООО ИД "Альянс", 2007.
- 3.Бударин А.М. и др. Сборочные чертежи машиностроительных изделий
- 4.Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. 3-е издание
Профессиональное образование Издательство: Форум, 2009 г., 240 с.
5. Краснов М.Н. Руководство для выполнения заданий по инженерной и компьютерной графике. Учебное пособие - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2008.-116с.
6. Сорокин Н.П. Инженерная графика (электронный курс), учебник. СПб, Лань, 2016 г.
- 7.Сборочные чертежи машиностроительных изделий: методические указания для студентов машиностроительных специальностей / сост. А. М. Бударин, Г. М. Горшков, Д. А. Коршунов. - Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 22 с.
- 8.Горшков Г.М., Бударин А.М. Справочные материалы по инженерной графике Ульяновск: Ул- ГТУ, 2006. - 55 с.

9. Войцехович И.В., Гуца Ю.А. Инженерная графика .Методические указания- Выполнение чертежей железобетонных конструкций. Могилев: ГУ ВПО "Белорусско-Российский университет", 2009г, -13 с.
- 10.Абрамов А.Е. Учебно-методический комплекс по дисциплине: Компьютерная графика. Учебно-методический комплекс по дисциплине: Компьютерная графика . Абрамов А. Е. Ульяновск: ФГОУ ВПО Ульяновская ГСХА, 2009- 50 с.
- 11.Механизация и электрификация сельского хозяйства: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
- 12.Техника в сельском хозяйстве: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
- 13.Изобретатель и рационализатор: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
- 14.Боголюбов С.К. Инженерная графика. М.: Машиностроение 2006.
- 15.Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В.,Дрягина В.Б. и др.,Черчение: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /под ред. Проф.Преображенской Н.Г.-.: Вентана-Граф,2007
- 16Справочная система Компас 3D.
- 17.Богуславский А.А. Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3DLT (Электронный вариант), Коломна – Москва, 2001.
- 18.Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум. Учебное пособие. Элективный курс. – М., 2005.
- 19.Руководство пользователя КОМПАС-3D. АО АСКОН, 2005
- Интернет – ресурсы:
1. Российское образование: Федеральный портал. URL :<http://www.edu.ru/>
 2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". URL: <http://window.edu.ru/library>
 3. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. URL: <http://www.mon.gov.ru>

4.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL:

<http://fcior.edu.ru>

5. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

<http://schoolcollection.edu.ru>

7. Электронно-библиотечная система издательства

«Лань»: <http://e.lanbook.com>

8.Электронные ресурсы «Инженерная графика».

9.Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании» <http://kompas-edu.ru>.

10.Сайт фирмы АСКОН.<http://www.ascon.ru>.

11.Видеоуроки Компас 3D v15 <http://www.teachvideo.ru/course/56>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
-читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; -оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую	- наблюдение за выполнением практических работ; - оценка выполнения заданий к практическим работам. -выполнение чертежей -внеаудиторная самостоятельная работа, -индивидуальные задания

документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> -правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; -законы, методы и приемы проекционного черчения; -требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; -технику и принципы нанесения размеров; -классы точности и их обозначение на чертежах; -типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических работ; - оценка качества сформированных знаний студента при проведении устного опроса; - оценка качества сформированных знаний студента при проведении тестирования; -защита практических графических и компьютерных работ -выполнение заданий дифференцированного зачёта

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 «Инженерная графика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и основной образовательной программой по специальности **25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»**, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 389.

Разработчики:

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА преподаватель В.Н.Хмелёв

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА преподаватель В.Ф. Барышников

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Лист ознакомления

с _____

от « _____ » _____ .20 _____ г.

№п/п	ФИО	Должность	Подпись	Дата

Лист согласования

Дополнения и изменения к

на _____ учебный год

В _____ внесены следующие
изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Дополнения и изменения в _____ обсуждены на
заседании Методического совета _____

« _____ » _____ 20 _____ г. протокол № _____

Председатель МС _____ / _____

УТВЕРЖДЕНО

Зам по УПР _____ / _____