

**Аннотация**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по специальности 24.02.01 (160108) Производство летательных аппаратов**  
**(базовая подготовка)**

**Правообладатель:** Федеральное государственное автономное учреждение «Федеральный институт развития образования».

**Общие положения**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 24.02.01 (160108) Производство летательных аппаратов предполагает освоение обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) с присвоением квалификации техник. Срок обучения на базе среднего (полного) общего образования 2 года 10 мес., на базе основного общего образования – 3года 10 мес.

Дисциплины циклов ОГСЭ и дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» являются инвариантными для всех специальностей технического профиля, программы по ним разрабатываются ФИРО.

Аннотации размещены согласно циклам дисциплин.

***Общепрофессиональные дисциплины***

- ОПД.01 Инженерная графика
- ОПД.02 Техническая механика
- ОПД.03 Электротехника и электронная техника
- ОПД.04 Материаловедение
- ОПД.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества
- ОПД.06 Гидравлические и пневматические системы
- ОПД.07 Управление техническими системами
- ОПД.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОПД.09 Экономика организации

***Профессиональные модули***

- ПМ.01 Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации ( в рамках структурного подразделения предприятий отрасли).
- ПМ.02 Проектирование несложных деталей и узлов летательных аппаратов и его систем , деталей и узлов технологического оборудования и оснастки.
- ПМ.03.организация и управление работой структурного подразделения
- ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик летательных аппаратов

**Аннотация примерной программы учебной дисциплины**  
**Инженерная графика**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

**Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения 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 освоения 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- 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.

#### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
в том числе:	
практические занятия	120
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
выполнение чертежей по заданной тематике	70
выполнение докладов и сообщений по заданной тематике;	4
выполнение технического рисунка по заданной теме	6
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	

#### **Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Геометрическое черчение**

**Тема 1.1.** Основные сведения о стандарте ЕСКД

**Тема 1.2.** Оформление чертежей. Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах

##### **Раздел 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение**

**Тема 2.1.** Способы получения графических изображений

**Тема 2.2.** Способы преобразования проекций

**Тема 2.3.** Аксонометрические проекции

**Тема 2.4.** Проекция геометрических тел и моделей

**Тема 2.5.** Сечение тел плоскостями и развертки их поверхностей

**Тема 2.6.** Проекционное черчение

##### **Раздел 3. Элементы технического рисования**

**Тема 3.1.** Технический рисунок

**Тема 3.2.** Технический рисунок модели

## **Раздел 4. Авиастроительное черчение**

**Тема 4.1.** Основные сведения о конструкторской документации

**Тема 4.2.** Изображения – виды, разрезы, сечения

**Тема 4.3.** Резьбовые изделия и соединения

**Тема 4.4** Разъемные и неразъемные соединения деталей

**Тема 4.5.** Эскизы деталей и рабочие чертежи

**Тема 4.6.** Чертеж общего вида и сборочный чертеж

**Тема 4.7.** Чтение и детализация чертежей

**Тема 4.8** Графические изображения технологического оборудования и технологических схем

### **Аннотация примерной программы учебной дисциплины Техническая механика**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

#### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- производить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций.

#### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов единиц</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические занятия	46

<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
Выполнение индивидуального профессионального задания.	40
Конспектирование	12
Написание рефератов	8
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Теоретическая механика

Тема 1.1. Статика

Тема 1.2. Кинематика

Тема 1.3. Динамика

### Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема 2.1 Простое напряжённое состояние

Тема 2.2 Сложное напряжённое состояние бруса

### Раздел 3 Детали механизмов и машин

Тема 3.1 Механические передачи

Тема 3.2 Детали передач

Тема 3.2 Соединения деталей

## Аннотация примерной программы учебной дисциплины

### Электротехника и электронная техника

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

#### Цели и задачи дисциплины

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

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками
- собирать электрические схемы;

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

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

## Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	24
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
Конспектирование по заданной теме	20
Расчёт конденсаторов	2
Расчет цепей постоянного тока различными методами	8
Расчет магнитных цепей	1
Расчет цепей переменного тока	8
Расчет трёхфазной цепи	1
Итоговая аттестация в формедифференцированного зачета	

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Электрическое поле

Тема 1.1. Свойства электрического поля

Тема 1.2 Конденсаторы

#### Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока

Тема 2.1 Терминология, применяемая в электротехнике

Тема 2.2 Расчёт цепей постоянного тока

#### Раздел 3 Электромагнетизм

Тема 3.1 Магнитные цепи

Тема 3.2 Электромагнитная индукция

#### Раздел 4 Электрические цепи переменного тока

Тема 4.1 Однофазный ток

Тема 4.2 Особенности цепей переменного тока

Тема 4.3 Резонансные явления

#### Раздел 5 Электрические измерения

Раздел 6 Трёхфазные электрические цепи

Тема 6.1 Трёхфазные системы

#### Раздел 7 Электротехнические устройства

Тема 7.1 Трансформаторы

Тема 7.2 Электрические машины

#### Раздел 8 Электронная техника

Тема 8.1 Электронные приборы

### Аннотация примерной программы учебной дисциплины

#### Материаловедение

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

#### Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- методы оценки и основные свойства машиностроительных материалов;
- физико-химические основы процессов, происходящих в металлах и сплавах при различных воздействиях.

#### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов/зачетных единиц</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лабораторные работы	24
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
выполнение рефератов по заданной теме	17
выполнение докладов и сообщений по заданной теме	17

выполнение презентаций по заданной теме	6
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

### **Содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов**

**Тема 1.1.** Строение и свойства металлов: физические, химические, механические и технологические

**Тема 1.2.** Основы теории сплавов. Диаграмма состояния Fe - Fe<sub>3</sub>C - (железо-цементит)

**Тема 1.3.** Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.

**Тема 1.4.** Неразрушающие методы контроля

#### **Раздел 2. Железуглеродистые сплавы. Легированные стали и сплавы..**

**Тема 2.1** Углеродистые стали и чугуны

**Тема 2.2.** Конструкционные легированные стали..

**Тема 2.3.** Инструментальные легированные стали..

**Тема 2.4.** Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы..

#### **Раздел 3. Цветные металлы и сплавы на их основе.**

**Тема 3.1.** Алюминий и сплавы на его основе.

**Тема 3.2.** Титан и магний и сплавы на их основе

**Тема 3.3.** Медь и сплавы на ее основе

**Тема 3.4.** Металлокерамические материалы и твердые сплавы

**Тема 3.5.** Коррозия металлов и сплавов, способы защиты от коррозии

#### **Раздел 4. Неметаллические конструкционные материалы.**

**Тема 4.1.** Неметаллические конструкционные материалы.

**Тема 4.2.** Обработка резанием, давлением, сварка

### **Аннотация примерной программы учебной дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

#### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

## Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём часов единиц
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
Выполнение индивидуального профессионального задания.	24
Конспектирование	8
<b>Итоговая аттестация в форме зачёта</b>	

### Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Стандартизация

Тема 1.1 Общие положения

Тема 1.2 Точность размеров в машиностроении

Тема 1.3 Нормирование точности типовых соединений

#### Раздел 2. Метрология

Тема 2.1 Основы метрологии

#### Раздел 3. Сертификация

Тема 3.1 Основы сертификации

### Аннотация примерной программы учебной дисциплины

#### Гидравлические и пневматические системы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

#### Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем;
- производить расчёты по определению параметров работы гидравлических и пневматических систем;
- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. Профессионального и личного развития;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж;



- анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки;
- выбирать конструктивное решение узла;
- выполнять необходимые типовые расчёты при конструировании;
- разрабатывать рабочий типовой проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;
- устройства и принцип действия различных типов приводов гидравлических и пневматических систем;
- методику расчёта основных параметров разного типа приводов гидравлических и пневматических систем;

#### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
Лабораторные работы	-
Практические работы	32
Контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
Выполнение рефератов по заданной теме	10
Выполнение презентаций по заданной теме	10
Выполнение домашней работы	12
Итоговая аттестация в форме экзамена	

#### **Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Гидравлические системы**

**Тема 1.1.** Основы гидравлики

**Тема 1.2.** Гидравлические машины

**Тема 1.3.** Эксплуатация гидравлических систем

##### **Раздел 2. Пневматические системы**

**Тема 2.1.** Основные положения технической термодинамики

**Тема 2.2.** Основные понятия о пневматических устройствах и пневматических приводах

**Тема 2.3.** Элементы пневматических приводов.

**Тема 2.4.** Эксплуатация пневматических устройств.

#### **Аннотация примерной программы учебной дисциплины**

##### **Управление техническими системами**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

##### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать средства автоматизации при проектировании технологических процессов производства летательных аппаратов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы автоматического управления техническими системами;
- устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления;
- технические средства автоматизации основных технологических процессов.

#### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов/зачетных единиц</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
лабораторные работы	10
контрольные работы	10
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>21</b>
в том числе:	
выполнение рефератов по заданной теме	10
выполнение докладов и сообщений по заданной теме	10
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	

#### **Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Теоретические основы управления техническими системами**

**Тема 1.1.** Основы автоматического управления техническими системами.

##### **Раздел 2. Устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления**

**Тема 2.1.** Датчики систем автоматики.

**Тема 2.1.** Типовые механизмы металлорежущих станков.

**Тема 2.2.** Усилители, реле и исполнительные механизмы систем автоматики

##### **Раздел 3. Технические средства автоматизации основных технологических процессов**

**Тема 3.1.** Автоматизация производства летательных аппаратов.

#### **Аннотация примерной программы учебной дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

##### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального;
- применять компьютерные и телекоммуникационные средства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
практические занятия	40
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
выполнение презентаций по заданной тематике	10
выполнение докладов и сообщений по заданной тематике	22
<b>Итоговая аттестация</b> в форме зачета	

### **Содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Основные понятия автоматизированной обработки информации**

**Тема 1.** Основные понятия.

#### **Раздел 2. Профессионально ориентированные информационные системы**

**Тема 2.1.** Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ

#### **Раздел 3. Обеспечения информационной безопасности**

**Тема 3.1.** Информационная безопасность в профессиональной деятельности

### **Аннотация примерной программы учебной дисциплины Экономика организации**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

#### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять организационно-правовые формы организации;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- оформлять первичные документы по учёту рабочего времени, выработке, заработной платы, простоев.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

- основные принципы построения экономической системы организации;
- общую организацию производственного и технологического процессов;
- основные технико-экономические показатели, методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, основные энерго и материалосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуг);
- формы оплаты труда.

#### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
Контрольные работы	17
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>17</b>
в том числе:	
Маркетинговые исследования	2
Выполнение рефератов	2
Конспектирование	2
Решение экономических задач	3
Составление презентаций по индивидуальным заданиям	2
Анализ результатов деятельности предприятий	2
Решение ситуационных задач	2
Написание эссе	2
<b>Итоговая аттестация</b> в форме зачета	

#### **Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Организационные основы производства на предприятии**

**Тема 1.1.** Промышленное предприятие как сложная производственная система

**Тема 1.2.** Предприятия как объект организации производства.

**Тема 1.3.** Состав и классификация предприятий

##### **Раздел 2. Формы и методы организации производственных процессов.**

**Тема 2.1.** Производственный процесс и принципы его организации

##### **Раздел 3. Организация и нормирование труда на предприятии**

**Тема 3.1.** Организация труда на предприятии

**Тема 3.2.** Организация технического нормирования

##### **Раздел 4. Производственная мощность и организация ритмичной работы предприятия**

**Тема 4.1.** Производственная мощность предприятия

**Тема 4.2.** Ритмичность работы предприятия

##### **Раздел 5. Организация и планирование процессов создания и освоения новой техники**

**Тема 5.1.** Система создания и освоения новой техники

**Тема 5.2.** Инновационная деятельность предприятия и организация конструкторской, технологической подготовки производства

**Тема 5.3.** Организация освоения на производстве новой техники

##### **Раздел 6. Инфраструктура вспомогательных и обслуживающих подразделений на предприятии**

**Тема 6.1.** Организация вспомогательного хозяйства, технического контроля и управления качеством продукции

**Раздел 7. Проектирование и совершенствование организации производства**

**Тема 7.1.** Факторы проектирования и организации производства

**Тема 7.2** Совершенствование организации производства. Зарубежный опыт организации производства

### **Общая характеристика примерных программ профессиональных модулей**

Основная профессиональная образовательная программа по специальности СПО 24.02.01 (160108) Производства летательных аппаратов содержит модули:

ПМ.01 Технологическое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации ( в рамках структурного подразделения предприятий отрасли)

ПМ.02 Проектирование несложных деталей и узлов летательных аппаратов и его систем, деталей и узлов технологического оборудования и оснастки

ПМ. 03 Организация и управления работой структурного подразделения.

ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь

Примерная программа каждого профессионального модуля имеет следующую структуру.

1. Паспорт примерной программы профессионального модуля.
  - 1.1. Область применения программы.
  - 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля.
  - 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля.
2. Результаты освоения профессионального модуля.
3. Структура и примерное содержание профессионального модуля.
  - 3.1. Тематический план профессионального модуля.
  - 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю.
4. Условия реализации программы профессионального модуля.
  - 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.
  - 4.2. Информационное обеспечение обучения.
  - 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.
  - 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Освоение каждого профессионального модуля завершается **оценкой** компетенций студентов по системе «зачтено / не зачтено».

**Аннотация примерной программы профессионального модуля  
Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка  
технологической документации  
(в рамках структурного подразделения предприятий отрасли)**

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж.

2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса

3. Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП).

4. Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве летательных аппаратов.

5. Анализировать результаты реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём, часов</b>
<b>Всего</b>	<b>594</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>486</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	<b>326</b>
Самостоятельная работа обучающегося	<b>160</b>
<b>Учебная практика</b>	
<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>

Реализация программы профессионального модуля предполагает концентрированную производственную практику

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

**Раздел 1. Оформление , конструкторская документация на изготовление и монтаж. я летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем**

**МДК.1. Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов, оборудования, систем)**

Тема 1.1. Общие сведения о летательных аппаратах

Тема 1.2. Нагрузки, действующие на летательные аппараты

Тема 1.3. Элементы строительной механики летательных аппаратов

Тема 1.4. Конструкция и расчет на прочность агрегатов и систем летательных аппаратов

Тема 1.5. Системы управления летательных аппаратов и шасси

Тема 1.6. Основы проектирования летательных аппаратов

Тема 1.7. Конструирование узлов и деталей летательных аппаратов

**Раздел 2. Техническое оснащение производства летательных аппаратов**

**МДК 2. Технологии и технологическое оснащение производства летательных аппаратов**

Тема 2.1. Производство деталей летательных аппаратов.

**Тема 2.2.** Технология сборки и испытаний летательных аппаратов

**Тема 2.3.** Диагностика при производстве ЛА.

**Раздел 3. Проектирование технологических процессов, разработка технологической документации и внедрение в производство**

**МДК 3. Проектирование технологических процессов, разработка технологической документации и внедрение в производство**

**Тема 3.1.** Основы автоматизации проектирования технологических процессов и разработки технологической документации

**Тема 3.2.** Автоматизация проектирования технологической документации

**Тема 3.3.** Разработка рабочего проекта по проектированию техпроцесса сборки узла (агрегата ЛА)

**Аннотация примерной программы профессионального модуля  
Проектирование несложных деталей и узлов технологического оборудования и  
оснастки**

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки.

2. Выбирать конструктивное решение узла.

3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

5. Анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации.

6. Применять информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) при обеспечении жизненного цикла изделия.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём, часов</b>
<b>Всего</b>	<b>666</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>404</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	272
Самостоятельная работа обучающегося	132
<b>Учебная практика</b>	
<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>

Реализация программы профессионального модуля предполагает концентрированную производственную практику.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

**Раздел 1. Оснастка при производстве летательных аппаратов**

**МДК.1. Технологическое оборудование и оснастка при производстве летательных аппаратов**

**Тема 1.1.** Оборудование и оснастка заготовительно-штамповочного производства

**Тема 1.2.** Оборудование и оснастка сборочного производства

## **Раздел 2. Проектирование технологического оборудования различных видов оснастки**

### **МДК.2. Проектирование технологического оборудования и оснастки**

**Тема 2.1.** Основы проектирования технологической оснастки летательных аппаратов

**Тема 2.2.** Проектирование заготовительно-штамповочной оснастки летательных аппаратов

**Тема 2.3.** Проектирование сборочной оснастки летательных аппаратов

**Тема 2.4.** Особенности проектирования сборочных приспособлений при различных схемах увязки

**Тема 2.5.** Прочностные расчеты сборочных приспособлений, расчет точности сборки

### **Раздел 3. Конструирование деталей и узлов**

#### **МДК 3 Основные принципы конструирования деталей**

**Тема 3.1.** Основные принципы конструирования

**Тема 3.2.** Практические основы конструирования

**Тема 3.3.** Конструирование деталей и узлов

### **Раздел 4. Разработка рабочего проекта с применением ИКТ**

#### **МДК 02.04 Разработка рабочего проекта с применением ИКТ**

**Тема 4.1.** Методология решения проектных задач

**Тема 4.2.** Системы автоматизированного проектирования

**Тема 4.3.** Разработка рабочего проекта.

## **Аннотация примерной программы профессионального модуля**

### **Организация и управление работой структурного подразделения**

#### **Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

3. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением ИКТ.

4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

#### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём, часов</b>
<b>Всего</b>	<b>234</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>162</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	108
Самостоятельная работа обучающегося	54
<b>Учебная практика</b>	
<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>

Реализация программы профессионального модуля предполагает **концентрированную производственную практику** после освоения профессионального модуля.

#### **Содержание обучения по профессиональному модулю**



## **Раздел 1 Организация и управление работой структурного подразделения**

### **МДК 1. Управление и организация труда на производственном участке**

Тема 1.1 . Введение

Тема 1.2 Предприятие как хозяйствующий субъект

Тема 1.3 Организация производственных процессов во времени и в пространстве

Тема 1.4 Организация непоточных методов производства

Тема 1.5 Организация поточных методов производства

Тема 1.6 Планирование деятельности структурного подразделения как функция управления

## **Раздел 2 Соблюдение трудового права и охрана труда на производственном участке**

### **МДК 2 Трудовое право и охрана труда на производственном участке**

Тема 2.1 Введение

Тема 2.2 Трудовые правоотношения

Тема 2.3 Трудовой договор

Тема 2.4. Социальные гарантии работника

Тема 2.5. Дисциплинарная и материальная ответственность работника

Тема 2.6. Охрана труда на производственном участке

## **Раздел 3. Ведение делопроизводства производственного участка**

### **МДК 3 Делопроизводство производственного участка**

Тема 3.1.Введение

Тема 3.2.Отечественные традиции в практике составления официальных документов

Тема 3.3.Делопроизводство как сфера управленческой деятельности производственного участка

Тема 3.4.Организация работы с документами

## **Аннотация примерной программы профессионального модуля Выполнение работ по профессии слесарь-сборщик летательных аппаратов**

### **Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Фиксировать детали узлов в стапеле или сборочном приспособлении.
2. Пользоваться сборочной оснасткой и инструментом.
3. Выполнять болтовые и заклепочные соединения.
4. Пользоваться ручным и механизированным инструментом для постановки болтов и заклепок.
5. Производить контрольку болтовых соединений различными способами.
6. Выполнять слесарные операции сверления, развертывания отверстий.
7. Пользоваться инструментами для выполнения отверстий.
8. Производить опилование и обрезку деталей.
9. Пользоваться точным измерительным инструментом и приборами.
10. Пользоваться тарированными ключами.
11. Выполнять доводку стыкуемых поверхностей по 7 - 10 квалитетам.
12. Устанавливать детали каркаса на герметик.
13. Производить сборку каркаса после герметизации.

### **Виды учебной работы и объём учебных часов**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём, часов</b>
<b>Всего</b>	<b>414</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>162</b>

Обязательная аудиторная учебная нагрузка	108
Самостоятельная работа обучающегося	54
<b>Учебная практика</b>	<b>252</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>-</b>

Реализация программы модуля предполагает учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

### **Содержание обучения по профессиональному модулю**

#### **МДК.04.01. Слесарно-сборочные работы при производстве летательных аппаратов**

##### **Раздел 1 Изучение вопросов охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии**

Тема 1.1 Введение

##### **Раздел 2. Получение первичных навыков использования контрольно-измерительного и разметочного инструмента**

Тема 2.1 Контрольно-измерительный инструмент.

Тема 2.2 Разметочный инструмент.

Тема 2.3 Разметка по чертежам и шаблонам.

##### **Раздел 3. Резание и обработка металла, выполнение соединений деталей.**

Тема 3.1 Назначение, приемы и способы резания листового и профильного металла, нормалей.

Тема 3.2 Правка и гибка металла.

Тема 3.3 Опиливание металла.

Тема 3.4 Сверление отверстий.

Тема 3.5 Зенкование отверстий.

Тема 3.6 Зенкерование и развертывание отверстий.

Тема 3.7 Постановка болтов и винтов.

##### **Раздел 4 Сборочно-клепальные работы.**

Тема 4.1 Фиксирующие элементы.

Тема 4.2 Клепка ручным пневмоинструментом.

Тема 4.3 Прессовая клепка.