



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Колледж космического машиностроения и технологий**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ККМТ  
**Д.В. Сысоев**  
2018 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по специальности

**24.02.01 «Производство летательных аппаратов»**

**Базовой подготовки**

Квалификация

**Техник**

Нормативный срок освоения программы

**3 года 10 месяцев**

Форма обучения

**Очная**

2018 г.

Программа подготовки специалистов среднего звена разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 21 апреля 2014 года № 362, и профессиональных стандартов «Слесарь-сборщик ракетно-космической техник», утвержденного Приказом Минтруда России от 24.07.2018 года № 481н, «Инженер-технолог по сборочному производству в ракетно-космической промышленности», утвержденного Приказом Минтруда России от 03.12.2015 года № 997н.

Организация разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет» (далее - «МГОТУ») Колледж космического машиностроения и технологий (далее - колледж).

Разработчики:

Директор колледжа Д.В. Сысоев

Заместитель директора по учебной работе Е.В. Антропова

Заместитель директора по учебно-методической работе Е.С. Гришанова

Начальник отдела методического обеспечения ОПОП О.А. Юдичева

Председатель цикловой комиссии Т.Б. Кучерова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, протокол № 01 от 29 августа 2018 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения</b>	5
1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена	5
1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ	5
1.3. Общая характеристика ППССЗ	6
1.3.1. Цель (миссия) ППССЗ	6
1.3.2. Срок освоения ППССЗ	7
1.3.3. Трудоемкость ППССЗ	7
1.3.4. Особенности ППССЗ	8
1.3.5. Требования к абитуриентам	9
1.3.6. Востребованность выпускников	10
1.3.7. Возможности продолжения образования выпускника	10
1.3.8. Основные пользователи ППССЗ	10
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника</b>	10
2.1. Область профессиональной деятельности	10
2.2. Объекты профессиональной деятельности	10
2.3. Виды профессиональной деятельности	11
2.4. Задачи профессиональной деятельности	11
<b>3. Требования к результатам освоения ППССЗ</b>	13
3.1. Общие компетенции	13
3.2. Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции	14
3.3. Результаты освоения ППССЗ	15
3.4. Матрица соответствия компетенций	18
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса</b>	18
4.1. Учебный план	19
4.2. Календарный учебный график	20
4.3. Рабочие программы дисциплин	20
4.4. Рабочие программы профессиональных модулей и преддипломной практики	21
4.5. Рабочие программы учебной и производственной (по профилю специальности) практик	22
<b>5. Контроль и оценка результатов освоения ППССЗ</b>	24
5.1. Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций	24
5.2. Требования к выпускным квалификационным работам	24
5.3. Организация государственной итоговой аттестации выпускников	27
<b>6. Ресурсное обеспечение ППССЗ</b>	28
6.1. Кадровое обеспечение	28
6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса	28

6.3.	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	29
6.4.	Условия реализации профессионального модуля «Выполнение работ по профессии»	30
6.5.	Базы практики	31
<b>7.</b>	<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ППССЗ</b>	<b>32</b>
7.1.	Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации	32
7.2.	Государственная итоговая аттестация выпускников	33
<b>8.</b>	<b>Характеристика среды ОО, обеспечивающей развитие общих компетенций выпускников</b>	<b>34</b>
<b>9.</b>	<b>Нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>	<b>35</b>
<b>10.</b>	<b>Приложения к ППССЗ</b>	<b>37</b>
10.1.	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности	
10.2.	Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам	
10.3.	Учебный план	
10.4.	График учебного процесса	
10.5.	Рабочие программ дисциплин	
10.6.	Рабочие программы профессиональных модулей	
10.7.	Рабочие программы учебных практик	
10.8.	Рабочие программы производственных практик (по профилю специальности)	
10.9.	Рабочая программа производственной практики (преддипломной)	
10.10.	Программа государственной итоговой аттестации	
10.11.	Методические рекомендации для студентов по выполнению практических/лабораторных, курсовых работ, ВКР	

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов реализуется Государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области "Технологический университет" Колледж космического машиностроения и технологий по программе базовой подготовки.

ППССЗ представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную колледжем с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 21 апреля 2014 г. №362.

ППССЗ регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, производственной практики и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

ППССЗ ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программ производственной практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

ППССЗ реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников колледжа.

## 1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ

Нормативную основу разработки ППССЗ по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» составляют:

- Закон РФ "Об образовании" от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 21 апреля 2014 г., № 362 (приложение 10.1);
- Профессиональный стандарт «Слесарь-сборщик ракетно-космической техник», утвержденный Приказом Минтруда России от 24.07.2018 года № 481н;
- Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по сборочному производству в ракетно-космической промышленности», утвержденный Приказом Минтруда России от 03.12.2015 года № 997н;

- Письмо Минобрнауки России от 20 октября 2010 № 12-696 "О разъяснениях по формированию учебного плана ППССЗ НПО/СПО";
- Разъяснения по формированию учебного плана основной профессиональной образовательной программы начального профессионального образования и среднего профессионального образования с приложением макета учебного плана с рекомендациями по его заполнению;
- Разъяснения по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального и среднего профессионального образования;
- Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.;
- Разъяснения по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.;
- Устав ГБОУ ВО МО "Технологический университет";
- Положение по формированию основной профессиональной образовательной программы;
- Положение по разработке рабочих программ учебных дисциплин;
- Положение по организации итоговой государственной аттестации выпускников и защите выпускной квалификационной работы;
- Положение по разработке рабочих программ профессиональных модулей;
- Положение об учебной и производственной практике студентов;
- Положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов.

### **1.3. Общая характеристика ППССЗ**

#### **1.3.1. Цель (миссия) ППССЗ**

ППССЗ имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

Целью ППССЗ СПО по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» в области развития личностных качеств, общих компетенций способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

Программа подготовки специалистов среднего звена ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практикоориентированных знаний выпускника;
- ориентация на развитие местного и регионального сообщества;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

### 1.3.2. Срок освоения ППССЗ

Сроки получения СПО по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» базовой подготовки в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице.

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации базовой подготовки	Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения
среднее общее образование	Техник	2 года 10 месяцев
основное общее образование		3 года 10 месяцев

Сроки получения СПО по ППССЗ базовой подготовки независимо от применяемых образовательных технологий увеличиваются:

а) для обучающихся по очно-заочной форме обучения:

- на базе среднего общего образования – не более чем на 1 год;
- на базе основного общего образования – не более чем на 1,5 года.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья – не более чем на 10 месяцев.

### 1.3.3. Трудоемкость ППССЗ

По программе базовой подготовки

Учебные циклы	Число недель	Количество часов
Аудиторная нагрузка	124	4464
Самостоятельная работа		2232
Учебная практика	14	-
Производственная практика (по профилю специальности)	10	-
Производственная практика (преддипломная)	4	-
Промежуточная аттестация	7	-
Государственная итоговая аттестация	6	-
Каникулярное время	34	-
<b>Итого:</b>	<b>199</b>	<b>6696</b>

### 1.3.4. Особенности ППСЗ

При разработке ППСЗ учтены требования градообразующих предприятий, регионального рынка труда, запросы потенциальных работодателей и потребителей в области производства летательных аппаратов и ракетостроения.

Особое внимание уделено выявлению интересов и совершенствованию механизмов удовлетворения запросов потребителей образовательных услуг.

По завершению образовательной программы выпускникам выдается диплом государственного образца.

Для обеспечения мобильности студентов на рынке труда им предлагаются курсы по выбору, факультативные занятия, которые позволяют углубить знания студентов и обеспечивают возможность выбора индивидуальной образовательной траектории.

В учебном процессе используются интерактивные технологии обучения студентов, такие как технология портфолио, тренинги, кейс-технология, деловые и имитационные игры и др. Традиционные учебные занятия максимально активизируют познавательную деятельность студентов. Для этого проводятся проблемные лекции и семинары, др. В учебном процессе используются компьютерные презентации учебного материала, проводится контроль знаний студентов с использованием электронных вариантов тестов. Тематика курсовых и выпускных квалификационных работ определяется совместно с потенциальными работодателями и направлена на удовлетворение запросов заказчиков.

В учебном процессе организуются различные виды контроля знаний студентов: входной, текущий, промежуточный, тематический, итоговый. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются преподавателями самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППСЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств ежегодно корректируются и утверждаются заместителем директора по учебно-методической работе Колледжа космического машиностроения и технологий. В колледже создаются условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины. Государственная итоговая аттестация выпускников представляет собой защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).



При разработке ППССЗ учитывались требования рынка труда Москвы и Московской области, состояние и перспективы развития предприятий и организаций.

Рекомендуемый перечень профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках программы подготовки специалистов среднего звена 24.02.01 «Производство летательных аппаратов»

<b>Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94)</b>	<b>Наименование профессий рабочих, должностей служащих</b>
12801	Клепальщик
13055	Контролер сборочно-монтажных и ремонтных работ
17642	Разметчик плазовый
18183	Сборщик-клепальщик
18466	Слесарь механосборочных работ
18529	Слесарь по ремонту летательных аппаратов
18567	Слесарь-сборщик летательных аппаратов

Организация производственных практик осуществляется на базе предприятий и организаций, находящихся на территории городов Королев, Фрязино, Щелково, Мытищи, Москва.

Программа подготовки специалистов среднего звена реализуется с использованием передовых образовательных технологий таких, как выполнение курсовых проектов по реальной тематике, применение информационных технологий в учебном процессе, свободный доступ в сеть Интернет, предоставление учебных материалов в электронном виде, использование мультимедийных средств.

Внеучебная деятельность студентов направлена на самореализацию студентов в различных сферах общественной и профессиональной жизни, в творчестве, спорте, науке и т.д. У студентов формируются профессионально значимые личностные качества, такие как толерантность, ответственность, жизненная активность, профессиональный оптимизм и др. Решению этих задач способствуют благотворительные акции, научно-практические конференции, Дни здоровья, конкурсы непрофессионального студенческого творчества и др.

### **1.3.5. Требования к абитуриентам**

Прием на ППССЗ по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» осуществляется при наличии у абитуриента документа государственного образца:

- для лиц, поступающих на базе основного общего образования - аттестат об основном общем образовании;
- для лиц, поступающих на базе среднего общего образования - аттестат о среднем общем образовании или диплом о начальном профессиональном образовании.

### **1.3.6. Востребованность выпускников**

Подготовка по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» позволяет выпускникам работать в цехах и отделах предприятий Королева, Москвы и Московской области.

### **1.3.7. Возможности продолжения образования выпускника**

Выпускник, освоивший ППССЗ по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов»:

- к освоению ООП ВО;
- к освоению ООП ВО в сокращенные сроки (по ускоренной программе) по техническим направлениям подготовки.

### **1.3.8. Основные пользователи ППССЗ**

Основными пользователями ППССЗ являются:

- преподаватели,
- учебная часть;
- предметные и цикловые комиссии;
- студенты, обучающиеся по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов»;
- администрация и коллективные органы управления колледжем;
- абитуриенты и их родители, работодатели.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников: организация и проведение работ по производству, эксплуатации и ремонту летательных аппаратов.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников базовой и углубленной подготовки являются:  
летательные аппараты (космические аппараты, самолеты, вертолеты);  
прочие летательные аппараты, их агрегаты, узлы, детали, системы;  
техническая и технологическая документация;  
технологическое оборудование;  
процессы управления при производстве, техническом обслуживании и ремонте (далее - ТОиР) летательных аппаратов;  
первичные трудовые коллективы.

## 2.3. Виды профессиональной деятельности

**Техник** готовится к следующим видам деятельности:

- Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли).
- Проектирование несложных деталей и узлов технологического оборудования и оснастки.
- Организация и управление работой структурного подразделения.
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС СПО).

## 2.4. Задачи профессиональной деятельности

2.4.1. В области технического сопровождения производства летательных аппаратов и разработки технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)

анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи по специальности;

обеспечивать взаимозаменяемость в производстве летательных аппаратов на основе плазово-инструментального метода;

анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия;

разрабатывать оптимальные технологические процессы под руководством более квалифицированного специалиста;

устанавливать пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроля по всем операциям в технологической последовательности;

устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы;

применять прогрессивное технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку);

определять способы получения заготовок; рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов;

составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию;

оформлять технологическую документацию ручным способом или с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса;

производить наладку технических средств оснащения;

разрабатывать технические задания на проектирование технологической оснастки средней сложности, инструмента и средств механизации;

выполнять внедрение технологических процессов в цехах, контролировать соблюдение технологической дисциплины в производственных подразделениях организации;

оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации;

заниматься совершенствованием технологических процессов.

2.4.2. В области проектирования несложных деталей и узлов летательных аппаратов и его систем, технологического оборудования и оснастки

разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов летательных аппаратов и его систем, технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами;

анализировать и понимать задачу, поставленную в техническом задании для разработки конструкции деталей и узлов летательных аппаратов и его систем, технологической оснастки и специального инструмента, предусмотренных разработанным технологическим процессом;

выбирать конструктивное решение узла;

проводить необходимые расчеты для получения требуемой точности и обеспечения взаимозаменяемости в производстве летательных аппаратов;

разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД;

выполнять с внесением необходимых изменений чертежи общего вида конструкций, сборочных единиц и деталей, схемы механизмов, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры, а также другую конструкторскую документацию;

снимать эскизы сборочных единиц и деталей с натуры с изменением масштаба и определением необходимых параметров, выполнять детализацию сборочных чертежей;

анализировать технологичность разработанной конструкции;

вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях;

применять ИКТ при обеспечении жизненного цикла технической документации;

2.4.3. В области организации и управления работой структурного подразделения

планировать работу участка по установленным срокам производственных заданий по объему производства продукции (работ, услуг), заданной номенклатуре (ассортименту);

осуществлять в соответствии с действующими законодательными и нормативными актами, регулирующими производственно-хозяйственную деятельность организации, руководство производственным участком;

своевременно подготавливать производство, проводить оперативное планирование работ коллектива исполнителей, составлять календарный план работы структурного подразделения, обеспечивать расстановку рабочих и бригад; обеспечивать исполнителей предметами и средствами труда;

контролировать соблюдение технологических процессов, оперативно выявлять и устранять причины их нарушения;

производить взаимодействие с различными подразделениями;

проверять качество выпускаемой продукции или выполняемых работ, осуществлять мероприятия по предупреждению брака и повышению качества

продукции (работ, услуг);

осуществлять производственный инструктаж рабочих, проводить мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструмента, а также контроль за их соблюдением;

анализировать результаты производственной деятельности, контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного участка, обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;

проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической, других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений с применением ИКТ;

готовить предложения о поощрении рабочих или применении мер материального воздействия, о наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины;

организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих и бригадиров, обучению их вторым и смежным профессиям, проводить воспитательную работу в коллективе;

рассчитывать основные технико-экономические показатели производственной деятельности;

оформлять документацию в соответствии с требованиями документационного обеспечения управления;

использовать данные бухгалтерского учета и отчетности в практической деятельности;

использовать программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства для решения экономических и управленческих задач.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ППССЗ**

В результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть следующими общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями.

#### **3.1. Общие компетенции**

Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **3.2. Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции**

Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

#### **3.2.1. Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли).**

ПК 1.1. Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж.

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 1.3. 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).

ПК 1.4. Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве летательных аппаратов.

ПК 1.5. Анализировать результаты реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования.

#### **3.2.2. Проектирование несложных деталей и узлов технологического оборудования и оснастки.**

ПК 2.1. 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.

ПК 2.2. Выбирать конструктивное решение узла.

ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с

требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

ПК 2.5. Анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации.

ПК 2.6. Применять информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) при обеспечении жизненного цикла изделия.

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

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

ПК 3.3. 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.

ПК 3.4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

### **3.2.4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.**

ПК 1.1. Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж.

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 1.3. 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).

ПК 1.4. Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве летательных аппаратов.

ПК 1.5. Анализировать результаты реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

ПК 3.4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

## **3.3. Результаты освоения ППСЗ**

Результаты освоения ППСЗ специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности

## Техник (базовая подготовка)

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Результат освоения
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<b>знать</b> сущность и социальную значимость будущей профессии; <b>уметь</b> проявлять к будущей профессии устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<b>знать</b> методы и способы выполнения профессиональных задач; <b>уметь</b> 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	<b>знать</b> алгоритм действий в нестандартных ситуациях; <b>уметь</b> 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	<b>знать</b> круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития; <b>уметь</b> осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<b>знать</b> информационную культуру; <b>уметь</b> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<b>знать</b> приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности; <b>уметь</b> адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<b>знать</b> нормы морали, профессиональной и служебной этики; <b>уметь</b> выполнять профессиональные задачи в соответствии нормами морали, служебной и профессиональной этики
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<b>знать</b> круг задач профессионального и личностного развития; <b>уметь</b> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<b>знать</b> технологию профессиональной деятельности; <b>уметь</b> ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности



<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли).</b>		
ПК.1.1.	Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж	Знать конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж Уметь анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж
ПК.1.2.	Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса	Знать основы технологической подготовки производства по реализации технологического процесса
ПК.1.3.	Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов в соответствии с требованиями ЕСТПП	Уметь разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов в соответствии с требованиями ЕСТПП
ПК.1.4.	Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве летательных аппаратов	Уметь внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве летательных аппаратов
ПК.1.5.	Анализировать результаты реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования	Уметь анализировать результаты реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования
<b>Проектирование несложных деталей и узлов технологического оборудования и оснастки.</b>		
ПК.2.1.	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	Уметь 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
ПК.2.2.	Выбирать конструктивное решение узла	Уметь обоснованно выбирать конструктивное решение узла и сборочной единицы
ПК.2.3.	Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании	Уметь выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании
ПК.2.4.	Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД	Уметь разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД

ПК.2.5.	Анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации.	Уметь анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации.
ПК.2.6.	Применять ИКТ при обеспечении жизненного цикла изделия.	Уметь применять ИКТ при обеспечении жизненного цикла изделия.
<b>Организация и управление работой структурного подразделения</b>		
ПК.3.1.	Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий	Знать основные принципы руководства производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий
ПК.3.2.	Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ	Уметь проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ
ПК.3.3.	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	Уметь 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
ПК.3.4.	Обеспечивать безопасность труда на производственном участке	Знать требования безопасности труда на производственном участке и уметь их обеспечивать

### **3.4. Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам**

Матрица соответствия компетенций и формирующих их составных частей ППССЗ представлена в Приложении 10.2.

## **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ**

В соответствии с ФГОС СПО специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» организация образовательного процесса в колледже ведется по программам подготовки специалистов среднего звена и регламентируется расписанием занятий и настоящей программой, включающей рабочий учебный план (далее - РУП), календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, модулей и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также рабочие программы учебной и производственной практик, перечень кабинетов, лабораторий и др. для подготовки по специальности СПО, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, которые разрабатываются и утверждаются учебным заведением самостоятельно с учетом требований регионального рынка

труда на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

#### 4.1. Учебный план

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность преддипломной практики;
- формы государственной итоговой аттестации, объемы времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках государственной итоговой аттестации (далее – ГИА);
- объем каникул по годам обучения.

Максимальный объем учебной нагрузки составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

Максимальный объем обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся при очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

Обязательная аудиторная нагрузка предполагает лекции, практические занятия, включая семинары, и выполнение курсовых работ. Соотношение часов аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работой студентов по образовательной программе составляет в целом 2/1.

Самостоятельная работа организуется в форме: самостоятельного изучения отдельных дидактических единиц, подготовки рефератов работы с нормативными документами, выполнения курсовых работ.

ППССЗ специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» предполагает изучение следующих учебных циклов:

- общий гуманитарный и социально-экономический – ОГСЭ;
- математический и общий естественнонаучный – ЕН;
- профессиональный – П;
- учебная практика – УП;
- производственная практика (по профилю специальности) – ПП;
- производственная практика (преддипломная) – ПДП;
- промежуточная аттестация – ПА;
- государственная итоговая аттестация – ГИА.

Обязательная часть ППССЗ по учебным циклам составляет около 70 % от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (около 30 %) дает возможность расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Распределение вариативной части ППССЗ проведено по согласованию с работодателем.

Увеличено количество часов на общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули в соответствии с компетенциями ПК.1.1. – ПК.3.4.

Общий гуманитарный и социально-экономический, математический и общий естественнонаучный учебные циклы состоят из дисциплин.

Профессиональный учебный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей (ПМ) в соответствии с основными видами деятельности. В состав каждого ПМ входят междисциплинарные курсы. При освоении обучающимся профессиональных модулей проводятся учебные и производственные (по профилю специальности) практики.

Обязательная часть учебного цикла ОГСЭ базовой подготовки предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: "Основы философии", "История", "Иностранный язык", "Физическая культура".

В профессиональном учебном цикле предусматривается обязательное изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности". Объем часов на дисциплину "Безопасность жизнедеятельности" составляет 68 часов, из них на освоение основ военной службы – 48 часов.

Учебный процесс организован в режиме шестидневной учебной недели, занятия группируются парами.

Рабочие учебные планы представлены в Приложении 10.3.

## **4.2. Календарный учебный график**

Календарный учебный график является самостоятельным документом, входящим в ППССЗ специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов». Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. Структура календарного учебного графика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов».

Календарный учебный график приведен в Приложении 10.4.

## **4.3. Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы разработаны в соответствии с Положением о разработке рабочих программ учебных дисциплин, согласованны цикловыми (предметными) комиссиями и утверждены директором колледжа.

<b>Индекс дисциплины в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование дисциплин</b>	<b>Приложения №</b>
1	2	3
ОГСЭ.01	Основы философии	<i>Приложение № 10.5</i>
ОГСЭ.02	История	<i>Приложение № 10.5</i>
ОГСЭ.03	Иностранный язык	<i>Приложение № 10.5</i>
ОГСЭ.04	Физическая культура	<i>Приложение № 10.5</i>
ЕН.01	Математика	<i>Приложение № 10.5</i>
ЕН.02	Информатика	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.01	Инженерная графика	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.02	Техническая механика	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.03	Электротехника и электронная техника	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.04	Материаловедение	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.05	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.06	Гидравлические и пневматические системы	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.07	Управление техническими системами	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.08	Информационные технологии в профессиональной деятельности	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.09	Экономика организации	<i>Приложение № 10.5</i>
ОП.10	Безопасность жизнедеятельности	<i>Приложение № 10.5</i>

#### **4.4. Рабочие программы профессиональных модулей, преддипломной практики**

Рабочие программы профессиональных модулей и преддипломной практики разработаны в соответствии с Положением о разработке рабочих программ профессиональных модулей и утверждены директором колледжа, согласованы с работодателями.

<b>Индекс профессиональных модулей в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование профессиональных модулей</b>	<b>Приложения №</b>
ПМ.01	Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли)	<i>Приложение № 10.6</i>
ПМ.02	Проектирование несложных деталей и узлов летательных аппаратов и его систем, технологического оборудования и оснастки	<i>Приложение № 10.6</i>
ПМ.03	Организация и управление работой структурного подразделения	<i>Приложение № 10.6</i>
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<i>Приложение № 10.6</i>
ПДП	Производственная практика (преддипломная)	<i>Приложение № 10.6</i>

#### **4.5. Рабочие программы учебной и производственной (по профилю специальности) практик**

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются концентрированно в несколько периодов (блоками).

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики отдельно и закреплены в соответствующих нормативных документах.

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Практика закрепляет компетенции, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, помогает приобрести практический опыт выполнения профессиональных заданий, продолжает формировать общие компетенции обучающихся.

При реализации данной ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная (по профилю специальности и преддипломная).

**Учебная практика** является частью профессиональных модулей. Целью является подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов профессиональных модулей, ознакомление с целями, задачами, содержанием, структурой, условиями и другими особенностями специальности 24.02.01 на практике и подготовка к квалификационному экзамену. Рабочие программы учебных практик приведены в приложении 10.7.

**Производственная практика (по профилю специальности)** ориентирована на включение студента в профессиональную деятельность в качестве помощника техника или инженера и осуществление им самостоятельной практической деятельности.

Целью указанной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов, продолжение формирования общих и профессиональных компетенций на основе полученного практического опыта, подготовка к сдаче экзаменов квалификационных по окончании

указанных профессиональных модулей. Рабочие программы производственных (по профилю специальности) практик приведены в приложении 10.8.

**Производственная практика (преддипломная)** является завершающим этапом подготовки техника и специалиста производства летательных аппаратов и направлена на достижение следующих целей:

- овладение студентами профессиональной деятельностью, развитие профессионального мышления;
- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, закрепление практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплин, определяющих специфику специальности;
- обучение навыкам решения практических задач при подготовке выпускной квалификационной работы;
- проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности выпускника;
- сбор материалов к итоговой государственной аттестации.

Образовательное учреждение обеспечивает студентов программами, методическими указаниями по прохождению практик, закрепляет руководителя практики из числа преподавателей специальных дисциплин.

С места прохождения практики студенты получают характеристику. По окончании практики студенты готовят отчеты по практике, которые защищают перед руководителем практики от учебного заведения.

Базы практик способствуют проведению практической подготовки студентов на высоком современном уровне. Объем практики по основной профессиональной образовательной программе в учебном плане соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта специальности. Вопросы о прохождении студентами практики систематически обсуждаются на заседаниях методического и педагогического советов. Имеется отчетная документация по практике: отчеты, характеристики студентов.

Основными базами практик являются предприятия любой организационно-правовой формы (коммерческие, некоммерческие, государственные, муниципальные), органы государственного и муниципального управления Москвы и Московской области.

Программы практик разрабатываются в соответствии с требованиями к ее организации, содержащимися в ФГОС СПО, Положении об организации практики студентов техникума, а также с учетом специфики подготовки выпускников по специальности.

Продолжительность практики в общей сложности составляет 28 недель, в том числе 4 недели производственная практика (преддипломная).

Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка по трехбалльной шкале: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Оценка по практике вносится в приложение к диплому. Рабочая программа производственной (преддипломной) практики приведена в приложении 10.9.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ППСЗ**

### **5.1. Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций**

В соответствии с ФГОС СПО специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» оценка качества освоения обучающимися ППСЗ включает: текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются преподавателями колледжа и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца от начала обучения. Формами текущего контроля персональных достижений студентов и оценки качества их подготовки по учебным дисциплинам являются контрольные задания, курсовые работы, рефераты, тесты; промежуточная аттестация включает экзамены, зачеты, дифференцированные зачеты, по междисциплинарным курсам - дифференцированные зачеты, экзамены, по профессиональным модулям - квалификационные экзамены.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППСЗ (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Колледжем созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

### **5.2. Требования к выпускным квалификационным работам**

**В выпускной квалификационной работе должны содержаться следующие структурные части в порядке их следования:**

– титульный лист;



- задание на выпускную квалификационную работу;
- рецензия (вкладывается);
- отзыв руководителя (вкладывается);
- содержание (оглавление);
- перечень условных обозначений, специальных терминов и сокращений (желательно, но не обязательно);
- введение;
- основная часть;
- заключение (выводы);
- библиография (литература);
- приложения.

Объем выпускной квалификационной работы (далее - ВКР) составляет 50 - 100 страниц, не включая приложения.

Структура ВКР (дипломного проекта) должна соответствовать плану и состоять из следующих частей: введения, основной части (глав, параграфов), заключения, списка используемой литературы, приложения.

Во введении дается краткое обоснование выбора темы дипломного проекта (далее - ДП), характеризуется её актуальность и значение, формулируются задачи проекта. Здесь же оговаривается объект исследования и даются отдельные пояснения на каких фактических материалах строится проект и т.д.

Объем введения не должен превышать четырех страниц печатного текста. Основная часть дипломного проекта включает четыре главы.

1. Первая глава (конструкторская часть).

Описание конструкции.

В этом разделе необходимо рассмотреть возможные конструкции КЛА, обосновать выбранную компоновочную и конструктивно-силовую схему проектируемого объекта. Отметить ее достоинства и недостатки.

Для проектируемого отсека или узла рассмотреть возможные конструктивные решения. Обосновать выбор определенной конструкции, подробно описать ее (функциональное назначение, технологичность, применение стандартных и унифицированных элементов). Размеры конструктивных элементов (радиусы закругления, проточки, конусные уклоны и т.д.) должны учитывать ограничительные перечни, стандарты и рекомендации по применению. Формы и габариты детали или узла, покрытия, требования к упрочнению должны максимально соответствовать принятым для типовой конструкции.

При разработке конструкции следует помнить, что прочностные свойства отдельных элементов реализуются через определенный метод изготовления.

Выбор материалов.

От правильного выбора материала зависят многие параметры силовой конструкции: масса, ее технологичность, удобство эксплуатации, надежность, стоимость. В этом разделе необходимо рассмотреть основные требования к материалам, применяемых в КЛА. Для проектируемого узла или отсека обосновать выбор конкретного материала, указать основные характеристики выбранного материала.

Расчетная часть.

Для выбранной конструкции КЛА при заданных параметрах выполняют расчет на прочность, устойчивость, при необходимости выполняют расчет стыка или другие расчеты (пояснения к формулам должны быть обязательно). К расчетам могут прилагаться эпюры нагружения или другие схемы.

## 2. Вторая глава (технологическая часть).

В технологической части ДП разрабатывается технология изготовления детали для проектируемого узла, или разрабатывается технология сборки или испытания разрабатываемого изделия.

Необходимо определить время, затраченное на выполнение технологического процесса (расчетным методом или согласно заводским типовым технологическим процессам), а также определить квалификацию работников, выполняющих данный технологический процесс изготовления, сборки или испытания. Подобрать оборудование и оснастку.

## 3. Третья глава (экономическая часть).

На основе разработанной технологии необходимо провести экономические расчеты: себестоимости изготовления или сборки, стоимости проведения испытания.

## 4. Четвертая глава (промышленная экология и безопасность или техника безопасности).

Раздел включает в себя вопросы по технике безопасности применительно к технологии изготовления, сборки или испытания, разработанной в технологической части ДП. При написании этого раздела допускается использование заводских инструкций по технике безопасности.

**Заключение** является своеобразным итогом всей выпускной квалификационной работы. Оно должно быть четким и лаконичным по форме, содержать основные выводы и предложения. При этом выводы и предложения должны непосредственно вытекать из решения тех вопросов и проблем, которые рассмотрены в тексте работы. Объем заключения не должен превышать четырех страниц печатного текста.

В заключении должны быть сформулированы практические рекомендации по исправлению выявленных в ходе исследования недостатков в работе организации, даны конкретные предложения, направленные на выработку оптимальных управленческих решений в будущем. Именно в заключении наиболее ярко проявляется способность автора ясно мыслить и излагать материал.

Список использованных источников информации составляется в соответствии с правилами библиографического оформления.

Графическая часть дипломного проекта выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД.

Содержание графической части:

- 1) 1-5 листов по конструкции разрабатываемого изделия (общий вид, детализация, отдельные узлы, схема функционирования и т.д.)
- 2) 1-5 листов технологических: карта технологического процесса, технологическая схема сборки, приспособление для изготовления детали или сборки узла, схема проведения испытания и т.д.
- 3) лист экономических показателей.

Общий объем графической части дипломного проекта 4-6 листов формата А1 в зависимости от сложности исполнения. Программа государственной итоговой аттестации приведена в приложении 10.10.

### **5.3. Организация государственной итоговой аттестации выпускников**

Государственная итоговая аттестация выпускника СПО является обязательной и осуществляется после освоения программы подготовки специалистов среднего звена в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС СПО, и соответствия их подготовки компетенциям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения студента не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные учебным планом по программе подготовки специалистов среднего звена, и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Государственная итоговая аттестация в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» состоит из двух этапов: выполнения выпускной квалификационной работы и её защиты.

#### **Распределение бюджета времени государственной итоговой аттестации**

Этапы государственной итоговой аттестации	Количество недель
1. Выполнение выпускной квалификационной работы	4
2. Защита выпускной квалификационной работы	2
Всего	6

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать умение квалифицированно формулировать и решать профессиональные вопросы и задачи, грамотно, логично и последовательно излагать содержание выполненных разработок, качественно оформлять представляемые материалы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определены колледжем в программе государственной итоговой аттестации, разработанной на основании Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным

программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 15 августа 2013 г. № 968).

Для экспертизы выпускной квалификационной работы привлекаются внешние рецензенты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии. Оценка качества освоения ППССЗ осуществляется государственной экзаменационной комиссией по результатам защиты выпускной квалификационной работы, промежуточных аттестационных испытаний и на основании документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций.

Государственная итоговая аттестация выпускников при её успешном прохождении завершается выдачей диплома государственного образца.

## **6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ППССЗ**

### **6.1. Кадровое обеспечение**

Реализация ППССЗ обеспечивается педагогическими кадрами колледжа, имеющими высшее профессиональное образование, как правило, базовое или образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, ПМ и систематически занимающимися научно-методической деятельностью.

Преподаватели, отвечающие за освоение профессионального цикла, имеют высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (междисциплинарного курса в рамках модуля), имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Состав преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ППССЗ, приведен в следующей таблице.

### **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса**

Программа подготовки специалистов среднего звена специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям и практикам. Содержание образования каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено рабочими программами и (или) учебно-методическими комплексами. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Имеются в наличии центральные периодические издания (журналы и газеты) в библиотеке колледжа. Кроме того, обеспечена возможность выхода в российские и международные информационные сети через систему «Интернет», к которой подключена компьютерная сеть колледжа. Для реализации образовательной программы в колледже оборудованы 3 компьютерных класса, в т.ч. 1 класс с мультимедийным оборудованием.

Компьютеры объединены в локальную сеть. Со всех ПЭВМ, подключенных к сети, имеется выход в Internet. В учебном процессе используется лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение. В колледже функционирует система «Консультант плюс». В учебном процессе используются программы Компас, AutoCAD, SolidWorks, Microsoft-office и др.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает справочно-библиографические издания.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение реализации ПССЗ**

Колледж располагает необходимой учебно-лабораторной базой для проведения учебных занятий по всем циклам дисциплин. В преподавании дисциплин активно используются технические средства обучения: компьютерные классы, объединенные в локальную сеть, мультимедийные установки, современные программные продукты. Занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах и лабораториях.

Имеющаяся материально-техническая база обеспечивает выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров; освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в организациях по профилю специальности в зависимости от специфики вида профессиональной деятельности.

В колледже согласно требованиям ФГОС СПО специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» для организации учебного процесса имеются:

#### **Кабинеты:**

Социально-экономических дисциплин

Иностранного языка

Математики

Информатики и информационных технологий

Инженерной графики

Экономики отрасли

Менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности

Экологических основ природопользования, безопасности жизнедеятельности и охраны труда

#### **Лаборатории:**

Технической механики

Электротехники и электроники

Материаловедения

Метрологии, стандартизации и сертификации

Гидравлических и пневматических систем

Управления техническими системами

Конструкции и проектирования летательных аппаратов  
Производства и технологии сборки летательных аппаратов  
Систем автоматизированного проектирования в производстве летательных аппаратов  
Учебно-лабораторный комплекс «CAD/CAM – технологии для моделирования узлов и деталей»

**Мастерские:**

Слесарные  
Механообрабатывающие

**Полигоны:**

Сварочное производство  
Литейное производство  
Изготовление деталей давлением  
Выполнения клепальных работ

**Спортивный комплекс:**

Спортивный зал  
Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий  
Тренажерный зал  
Стрелковый тир

**Залы:**

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Internet, актовый зал.

**6.4. Условия реализации профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

Освоение программы профессионального модуля должно основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся. Для решения этих задач возникает необходимость использования индивидуализации и дифференциации обучения, интегрированного обучения, реализации исследовательского подхода в образовательном процессе, что способствует активизации познавательной деятельности обучающихся, вовлечению их в учебную деятельность в качестве ее субъекта. В целях реализации компетентностного подхода рекомендуется использование в образовательном процессе активных интерактивных форм проведения занятий: занятия с применением электронных образовательных ресурсов, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, различные тренинги в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: материаловедение, техническая механика, инженерная графика, гидравлические и пневматические системы, метрология, стандартизация и подтверждение качества, информационные технологии в профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности. Проведение

занятий по обеспечению реализации технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий должно быть направлено на освоение навыков внедрения технологических процессов изготовления типовых конструкций, и соблюдения технологических процессов в реальном производстве.

Для формирования профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля предусматривается учебная и производственная практика по профилю специальности, которую рекомендуется проводить концентрированно после изучения междисциплинарного курса профессионального модуля. Изучение данного модуля направлено на формирование у будущих специалистов базы теоретических знаний и практических навыков по выполнению слесарно-сборочных работ. В процессе обучения студенты должны уметь адаптировать полученные знания и навыки к конкретным условиям функционирования предприятий. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Для успешного освоения программы профессионального модуля обучающиеся обеспечиваются комплектом учебно-методических материалов по междисциплинарному курсу, включая рекомендации по самостоятельной работе и по практике.

Условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение материала междисциплинарного курса.

Реализация учебной дисциплины требует наличия «Слесарных и механических мастерских»

Оборудование учебной мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- металлообрабатывающий и измерительный инструмент;
- вспомогательный инструмент и приспособления;
- специальное оборудование общего применения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- наглядные пособия и планшеты;
- видео фильмы.

## **6.5. Базы практики**

Учебная и/или производственная практика проводится в каждом профессиональном модуле и является его составной частью. Задания на учебную практику, порядок ее проведения приведены в программах профессиональных модулей.

Базой прохождения учебных практик являются мастерские, кабинеты и лаборатории колледжа.

Организация производственных практик осуществляется на базе предприятий и организаций различных организационно-правовых форм и форм

собственности, сфер деятельности, находящихся на территории городов Королева, Фрязино, Щелково, Мытищи, Москвы. Имеющиеся базы практики студентов обеспечивают возможность прохождения практики всеми студентами в соответствии с учебным планом.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ППСЗ**

### **7.1. Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППСЗ (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной итоговой аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППСЗ (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие: типовые задания, контрольные работы, планы практических заданий, лабораторных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Программы текущей и промежуточной аттестации обучающихся максимально приближены к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Организация текущего контроля осуществляется в соответствии с учебным планом. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: контрольные работы, тестирование и др.

Тестовый компьютерный контроль качества знаний студентов (компьютерное тестирование) является инновационной технологией оценки качества знаний студентов по дисциплинам ППСЗ. Они позволяют оценить в короткие сроки без привлечения квалифицированных специалистов и преподавателей качественно и количественно уровень подготовки студентов и скорректировать рабочие программы или повысить требования к учебному процессу.



Оценка качества подготовки студентов и освоения ППССЗ проводится в ходе тестирования как проверка итоговых и остаточных знаний по дисциплинам учебного плана.

Контроль знаний студентов проводится по следующей схеме:

- текущая аттестация знаний в семестре;
- промежуточная аттестация в форме зачетов и экзаменов (в соответствии с учебными планами);
- государственная итоговая аттестация.

## **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников**

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 24.02.01 «Производство летательных аппаратов» включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются Программой государственной итоговой аттестации выпускников. Темы выпускных квалификационных работ определяются образовательной организацией. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и консультанты по технологической части и экономической части. Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации. Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения студентов, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования. Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. Для этих целей выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов и т.п., творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики и так далее. В ходе защиты выпускной квалификационной работы членами государственной экзаменационной комиссии (далее - ГЭК) проводится оценка освоенных

выпускниками профессиональных и общих компетенций в соответствии с критериями, утвержденными образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей. Оценка качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена осуществляется государственной экзаменационной комиссией по результатам защиты выпускной квалификационной работы, промежуточных аттестационных испытаний и на основании документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций. Членами ГЭК по медиане оценок освоенных выпускниками профессиональных и общих компетенций определяется интегральная оценка качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена. Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий. Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательной организацией выдаются документы установленного образца.

К проведению государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования привлекаются представители работодателей или их объединений.

Нормативно-методическое обеспечение ГИА по ППССЗ осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012г.), Федеральным государственным стандартом по специальности; приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»; приказом Минобрнауки России от 31 января 2014 г. № 74 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Уставом ГБОУ ВО МО «Технологический университет» и другими локальными актами.

## **8. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

В соответствии с основной целью воспитания студентов в колледже в качестве основных приняты три интегративных направления: профессионально- трудовое, гражданско-правовое и культурно-нравственное. Воспитательный процесс осуществляется в разносторонней деятельности многих специалистов. В колледже функционирует студенческий совет, включающий комитеты: учебный, порядка, досуга, по спорту, информации. Процесс развития личности и регулирования социокультурных процессов, способствующих укреплению нравственных, общекультурных качеств обучающихся в колледже идет по двум направлениям: через учебный процесс - во время аудиторных занятий; через внеурочную работу – в свободное от учебных занятий время студентов и преподавателей.

В целях развития общих компетенций выпускников ведется спортивно-оздоровительная работа. В течение учебного года проводятся спортивные турниры и соревнования. В колледже имеется спортивная база: спортивный зал и тренажерный зал. В структуре дополнительного образования функционируют секции и кружки для обучающихся.

На основании Положения «О стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентам всех уровней профессионального образования, аспирантам, обучающимся по очной форме обучения» определяется порядок назначения и выплаты социальной стипендии, оказание других форм материальной поддержки студентов колледжа. Обучающиеся, относящиеся к категории детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, зачисленные на обучение на бюджетной основе, обеспечены правом получать предусмотренные законодательством выплаты за счет средств бюджета Московской области.

## **9. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

- Методика разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации).
- Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования.
- Положение об отчислении, восстановлении, переводе студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования, в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Московской области «Технологический университет».
- Положение о порядке проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников, обучающихся по программам среднего профессионального образования в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Московской области «Технологический университет».
- Положение об организации ускоренного обучения по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования, в том числе по индивидуальным учебным планам, в ГБОУ ВО МО «Технологический университет».
- Положение об уполномоченном по защите прав участников образовательного процесса Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Технологический университет».
- Положение об индивидуальном учете результатов освоения обучающимися образовательных программ и поощрении обучающихся, а также хранении в архивах информации об этих результатах и поощрениях на бумажных и (или) электронных носителях в ГБОУ ВО МО «Технологический университет».

- Положение о планировании и организации самостоятельной работы студентов в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Московской области «Технологический университет».
- Положение о порядке рецензирования выпускных квалификационных работ по программам подготовки специалистов среднего звена, бакалавриата, специалитета, магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в ГБОУ ВО МО «Технологический университет».