МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧЕРЕЖДЕНИЕМ ОСКОВСКОЙОБЛАСТИ «ЛУХОВИЦКИЙАВИАЦИОННЫЙТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный
техникум» от «30»
05 2022г. № 135/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
А.К.Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

ПМ.01 Производство авиационной техники

специальность 25.02.06 Производство и обслуживание

авиационной техники

РП.ПМ.01.25.02.06/08

2022г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее–ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.**

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Чечеватова Наталья Николаевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»
Ульянова Анастасия Николаевна, преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»
Антонова Любовь Ивановна, преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности
25.02.06 Председатель комиссии _____
Протокол№ 9 «18» 05 2022г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УР
ГБПОУ МО ЛАТ
_____ О.Ю. Корнеева
«19» 05 2022г.

Рецензенты:

А.Н. Ульянова — Председатель цикловой комиссии специальности 25.02.06 ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

А.В.Иванов — Начальник агрегатно-сборочного цеха АО «РСК«МиГ» ЛАЗ им. П.А. Воронина – филиал АО«РСК«МиГ»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧЕРЕЖДЕНИЕМОСКОВСКОЙОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙАВИАЦИОННЫЙТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
ПриказомдиректораГБПОУМО
«Луховицкий авиационный
техникум»от«_____»
_____2022г.№____/УР
ДиректорГБПОУМО
«Луховицкийавиационныйтехникум»
_____А.К.Шолохов

РАБОЧАЯПРОГРАММА

Профессиональногомодуля

ПМ.01Производствоавиационнойтехники

специальность 25.02.06 Производство и

обслуживаниеавиационнойтехники

РП.ПМ.01.25.02.06/08

2022г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федеральногогосударственногообразовательногостандарта(далее–ФГОС)поспециальности среднего профессионального образования (далее СПО) **25.02.06Производство иобслуживаниеавиационнойтехники**.

Организация-разработчик:ГБПОУМО«Луховицкийавиационный техникум»

Разработчик:

ЧечеватоваНатальяНиколаевна,преподавательвысшейкатегорииГБПОУМО «Луховицкийавиационныйтехникум»
Ульянова Анастасия Николаевна,преподаватель ГБПОУМО«Луховицкий авиационный техникум»
Антонова Любовь Ивановна, преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности
25.02.06Председателькомиссии_____
Протокол№ «____»_____2022г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по
УРГБПОУМОЛАТ
_____О.Ю. Корнеева
« »_____2022г.

Рецензенты:

_____ Председательцикловойкомиссииспециальности 25.02.06ГБПОУМО «Луховицкийавиационныйтехникум»

А.В.Иванов Начальникагрегатно-сборочногоцеха АО «РСК«МиГ» ЛАЗ им. П.А. Воронина – филиалАО«РСК«МиГ»

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

2. СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

3. ТРЕБОВАНИЯКУСЛОВИЯМРЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

4.КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности«Освоить производство авиационной техники» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК01	Выбиратьспособырешениязадачпрофессиональнойдеятельности,применительно кразличнымконтекстам
ОК02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для Выполнения задач профессиональной деятельности
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном Языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное Поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК07	Содействоватьсохранениюокружающейсреды,ресурсосбережению,эффективнодействоватьвчрезвычайныхситуациях
ОК08	Использоватьсредствафизическойкультурыдлясохраненияиукрепленияздоровья впроцессепрофессиональнойдеятельностииподдержаниенеобходимогоуровняфизическойподготовленности
ОК09	Использоватьинформационныетехнологиивпрофессиональнойдеятельности
ОК10	Пользоватьсяпрофессиональнойдокументациейнагосударственномииностранномязыке
ОК11	Планироватьпредпринимательскуюдеятельностьвпрофессиональнойсфере
ЛР 18	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынкетруда,избегающийбезработицы;управляющийсобственнымпрофессиональнымразвитием;рефлексивнооценивающийсобственныйжизненныйопыт,критериличнойуспешности.
ЛР 21	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций в авиационной отрасли и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития
ЛР 27	Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 33	Нацеленныйнаорганизациюиуправлениеработойструктурногоподразделения;осуществляющийэксплуатациюиремонтлетательныхаппаратов;проверкуиосвоение объектовновойтехникиитехнологи.
ЛР 38	Нацеленный на формирование полноценного кадрового резерва, создание эффективных механизмов продвижения резерва по карьерной лестнице.

ЛР 41	Нацеленный на повышение производительности труда;

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК1.1	Производить работы по технической подготовке производства для реализации технологического процесса
ПК1.2	Разрабатывать рабочий проект деталей, узлов, систем авиационной техники и выполнятьнеобходимыетиповыерасчетывсоответствиистребованиямиединойсистемыконструкторскойдокументации
ПК1.3	Выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства
ПК1.4	Проводить опытно- экспериментальные работы и вносить предложения посокращениюсроковизготовления,снижениюсебе-стоимостиизготовления,повышениюкачествваиресурсаизделияавиационнойтехники.
ПК1.5	Осуществлять техническое сопровождение производства авиационной техники и Ведение технической и технологической документации.
ПК1.6	Выполнятьработыпоконтролюкачестваработ,попроизводствуавиационной Техники в соответствии с действующими нормативными документами.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	✓ в подготовке рабочих мест, оборудования, материалов для реализации технологического процесса в соответствии с инструкциями и регламентами; ✓ впроведенииработпоизготовлениюдеталей,сборкиузлов,агрегатов, монтажасистемавиационнойтехники; ✓ визготовлениидеталей,сборкаузлов,агрегатов,монтажсистемавиационнойтехники; ✓ в проведении опытно-экспериментальных работ; ✓ ванализекачестварезультатовреализациитехнологическогопроцесса производстваавиационной техники; ✓ во внесении предложений по совершенствованию нормативной, технической и эксплуатационной документации; ✓ проведениядиагностикииоценкитехническогосостояниявиационнойтехники,еедвигателей и функциональных систем; ✓ проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовностиавиационнойтехникиидвигателейкиспользованиюпоназначению; ✓ проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем; ✓ осуществления контроля качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте авиационной техники, ее двигателей и функциональных систем;
уметь	**У1** анализировать конструкторскую документацию, читать чертежи

	по специальности, анализировать и выбирать способы базирования, сборки изделия; **У2** 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; **У3** устанавливать оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивно технологическое оборудование, технологическую оснастку (заготовительно- штамповочное, режущее, сборочное, контрольное оборудование и оснастку); **У4** определять способы получения заготовок; **У5** рассчитывать режимы обработки, нормы времени на изготовление и сборку с использованием существующих нормативов; **У6**вноситьизмененияв конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях; **У7** оформлять изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их с подразделениями организации; **У8**разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами; **У9** выбирать конструктивное решение узла; **У10**анализировать технологичность разработанной конструкции; **У11**разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД; **У12** 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; **У13** 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) составлять карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию; **У14**обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

знать	**З1**типовые технологические процессы производства деталей, сборки узлов и агрегатов; **З2** средства их технологического оснащения, виды баз, типовые схемы базирования, виды и возможности технологического оборудования; **З3**видырежущегоисборочногоинструмента; **З4**виды и возможности средств измерения, назначение и виды сборочных приспособлений, особые методы контроля, способы наладки технических средств оснащения; **З5** технические требования к разрабатываемым конструкциям, принципы обеспечения технологичности изготовления оснастки; **З6**методыпроведениятехническихрасчётовприпроектированиитех нологическойоснастки; **З7**назначениеиконструкциютиповыхсборочныхприспособленийиза готовительно-штамповочной оснастки; **З8**конструкциюобъектовпроизводства (деталей, узлов, агрегатов планера летательного аппарата)

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов:1618часов

Из них на освоение МДК:1042часа

На практики: учебную– 72 часа и производственную –504 часа

Самостоятельная работа – 132 часа

Консультации -8

Промежуточная аттестация–16 часов

2. Структураисодержаниепрофессиональногомодуля
2.1. Структурапрофессиональногомодуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, час.	Вт.ч. В форме практ. подготовки	Объём профессионального модуля, час.							
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Самостоятельна яработа
				ОбучениепоМДК,вчас.				Практики		Консультации	
				всего, часов	Промежут.аттест	Лабораторныхи практических занятий	Курсовыхработ (проектов)	учебная часов	производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК1.1-ПК1.6 ОК01-ОК11	**Раздел 01.МДК01.01Конструкцияи конструкторская документация авиационной техники(узлы, агрегаты, оборудование, системы)**	**206**	**56**	**202**		**56**		**12**			**4**
	Раздел 02.МДК 01.02 Технологии и техническое оснащение производства авиационной техники	**380**	**86**	**322**	**8**	**86**	**40**	**12**		**4**	**46**
	Раздел 03.МДК01.03 Основные принципы конструирования деталей	**56**	**26**	**54**		**26**		**12**			**2**
	Раздел 04. МДК 01.04 Испытания и контроль качества изделий	**96**	**26**	**92**		**26**		**12**			**4**
	Раздел 05. МДК 01.05 Проектирование оснастки	**154**	**20**	**106**	**8**	**20**	**30**	**12**		**4**	**36**

	Раздел 06. МДК 01.06 Организация производственного участка	**150**	**26**	**110**		**26**	**40**	**12**			**40**
	Производственная практика	**504**							**504**		
	Всего:	**1546**	**240**	**886**	**16**	**240**	**110**	**72**	**504**	**8**	**122**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля(ПМ)

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, Практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Кол-во часов
1	2		3
ПМ01.Производствоавиационнойтехники			**1618**
Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовых работ (проект)		Объем часов/ зачетных единиц
1	2		3
МДК.01. 01 Конструкция и конструкторская документация авиационной техники (узлов, агрегатов, оборудования, систем)			
Раздел 1Конструкция и конструкторская документация авиационной техники (узлов, агрегатов)	**Содержание**		**112+94**
	Тема 1.1	**Общие сведения об авиационной технике и конструкторской документации** Основные агрегаты и системы самолета, требования и классификация. Технологичность конструкции. Конструкторская документация. Назначение. Стандарты ЕСКД. Чертеж общего вида. Назначение. Требования. Структура. Информация о теоретических обводах и контурах авиационной техники. Способы задания. Теоретические чертежи фюзеляжа и плоского агрегата.	
		Практические занятия: *Выполнение чертежа общего вида самолета.* *Изучение теоретического чертежа фюзеляжа и плоского агрегата.*	
	Тема 1.2	**Самостоятельная работа:** Понятие об авиационном комплексе.	
		Конструкция планера и агрегатов авиационной техники. Крыло, оперение, фюзеляж, система управления, силовая установка, шасси. Назначение, требования, типы и особенности конструкции, стыковые элементы и разъемы. Герметичные кабины , теплозвукоизоляция, средства спасения. Амортизация шасси, работа амортизатора, схемы уборки и выпуска шасси.	

		Практические занятия: Проектирование элементов листовой детали Выполнение чертежа листовой детали с натуры.. Изучение конструкции крыла и оперения. Выполнение сборочного чертежа элементов каркаса планера. Чтение сборочного чертежа агрегатов оперения и элеронов.. Изучение конструкции элементов системы управления самолета. Изучение конструкции шасси	
		Итого по МДК01.01	**206**
Раздел02.МДК 01.02Технологииитехническоеоснащениепроизводстваавиационнойтехники			**380**
Тема 2.1 Производство деталей летательных аппаратов (механическая обработка)	**Содержание**		**58**
	1. Общие сведения о производственном процессе авиационного изделия. Понятие об изделии, виды 2. Общие сведения о производственном процессе авиационного изделия. Понятие об изделии, виды изделий. 3. Технологическая подготовка производства. 4. Особенности технологии производства авиационных изделий. Этапы жизненного цикла изделия. 5. Производственный процесс и принципы его организации. 6. Технологический процесс и его составляющие. Классификация технологических процессов. 7. Допуски, посадки и технические средства измерения в производстве авиационных изделий. Виды и возможности современных средств измерения. 8. Горячая обработка материалов. Литейное производство, обработка материалов давлением, сварка, спайка, склеивание. 9. Инструменты формообразования 10. Обработка материалов точением и строганием. 11. Классификация процессов и припуски на обработку. 12. Механические процессы. 13. Электрические процессы. 14. Электрохимические процессы 15. Химические процессы 16. Акустические процессы 17. Тепловые процессы 18. Деформирование поверхностных слоев. 19. Характеристика пластмасс, применяемых в самолетостроении 20. Изготовление деталей из пластмасс. 21. Процессы термической обработки	

	В том числе, практических занятий	**16**
	Практическое занятие №1 Расчет сил резанья и мощности при точении.	
	Практическое занятие №2 Расчет скорости резания при токарной обработке. Нормирование.	
	Практическое занятие №3 Расчет припусков на мех.обработку.	
	Практическое занятие №4 Расчет размеров заготовок.	
	Практическое занятие №5 Составление структуры технологического процесса обработки конструктивных элементов.	
	Практическое занятие №7 Схема процессов калибрования и упрочнения поверхности дорнированием.	
	Практическое занятие № 8 Схема литья под давлением	
Тема 2.2 Производство деталей летательных аппаратов (ЗШП)	1. Сущность и область применения 2. Классификация операций 3. Технологическая характеристика материалов **Раскройные работы** 1. Классификация процессов раскроя 2. Раскройные карты 3. Механизмы деформирования 4. Раскрой на ножницах 5. Раскрой на фрезерных станках 6. Раскрой на штампах **Гибка** 1. Общие сведения 2. Напряженно- деформированное состояние 3. Расчет усилий при гибке 4. Способы гибки листовых заготовок 5. Гибка раскаткой	**80**

	Вытяжка 1. Общие сведения 2. Усилие вытяжки и прижима 3. Определения диаметра заготовок 4. Особенности вытяжки деталей коробчатой формы **Отбортовка** 1. Общие сведения 2. Усилие деформирования 3. Размеры заготовки **Обжим** 1. Общие сведения 2. Определение усилий 3. Технологические возможности 4. Рациональные условия деформирования **Операции объемной штамповки** 1. Вытяжка с утонением стенки 2. Ротационное выдавливание 3. Холодное выдавливание 4. Осадка труб и кромок листов **Другие методы выполнения операций** 1. Штамповка другими средами и жидкостью 2. Штамповка на листоштамповочных молотах 3. Штамповка в условиях сверхпластичности 4.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	**28**
	Практическое занятие №1 Технологическая характеристика материалов	
	Практическое занятие №2 Раскройные карты	
	Практическое занятие №3 Расчет усилий при гибке	
	Практическое занятие №4 Усилие вытяжки и прижима	
	Практическое занятие №5 Усилие деформирования.	
	Практическое занятие №6 Определение усилий при обжиме	
	Практическое занятие №7 Рациональные условия деформирования	
	Практическое занятие №8 Вытяжка с утонением стенки	
	Практическое занятие №9 Ротационное выдавливание	
	Практическое занятие №10 Холодное выдавливание.	
	Практическое занятие №11 Разработка технологического процесса сборки деталей клёпки ударом.	
	Практическое занятие №12 Осадка труб и кромок листов.	

	Практическое занятие №13 Штамповка другими средами и жидкостью.	
	Практическое занятие №14 Штамповка на листоштамповочных молотах	
Самостоятельнаяработа: 1.Объёмнаяштамповка.Деформированиеповерхностных слоёв. 2. Современные тенденции в области проектирования процессов изготовления деталей с использованием прогрессивныхтехнологий,оборудования иоснастки.		**10**
Тема 2.3. Технология сборки авиационных изделий	**Содержание**	**88**
	1. Процессы сборки при помощи сварки плавлением, давлением. 2. Контроль качества сварных и паяных соединений. 3. Технологические требования к конструкции сварных и паяных соединений. 4. Характеристика клеев и соединений. 5. Основные операции при склеивании, оборудование, инструмент. 6. Процессы склеивания изделий из листового материала и профилей. 7. Изготовление конструкций с сотовым заполнителем. 8. Контроль качества клеевых соединений. 9. Виды и конструктивно – технологическая характеристика разъёмных соединений. 10. Технологи выполнения высоко ресурсных болтовых соединений(БС). 11. Конструктивно – технологическая характеристика отсеков и агрегатов. 12. Сборка отсеков и агрегатов непанелированной конструкции. 13. Сборка отсеков и агрегатов панелированной конструкции. 14. Контроль обводов агрегатов. 15. Характеристика и области применения композиционных материалов. 16. Способы изготовления отсеков и агрегатов. 17. Примеры изготовления изделий. Оборудование, оснастка, инструмент. 18. Некоторые особенности проектирования технологический процессов сборки. 19. Определение последовательности выполнения сборочных операций. Проектирование рабочих тех. процессов сборки. 20. Конструктивно – технологическая отработка монтажей бортового оборудования 21. Монтаж, контроль и испытания бортового оборудования в агрегатных цехах. 22. Процессы общей сборки. 23. Контрольные испытания бортового оборудования. 24. Содержание, объем работ по технологической подготовке производства. 25. Конструктивно – технологичное членение самолета на агрегаты, панели и узлы.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	**38**
	Практическое занятие №1 Разработка технологического процесса сборки деталей сваркой.	

	Практическое занятие №2 Способы контроля сварных и паяных соединений.	
	Практическое занятие №3 Разработка технологического процесса склеивания деталей.	
	Практическое занятие №4 Технологический процесс сборки деталей с сотовым заполнителем.	
	Практическое занятие №5 Способы контроля качества клеевых соединений.	
	Практическое занятие №6 Технологический процесс установки и затяжки болтов.	
	Практическое занятие №7 Схема сборки тормозного щитка.	
	Практическое занятие №8 Схема стапельной сборки носового отсека фюзеляжа.	
	Практическое занятие №9 Схема методов контроля обводов агрегатов.	
	Практическое занятие №10 Технологический процесс схемы пропитки под давлением	
	Практическое занятие №11 Проектирование технологических процессов сборки.	
	Практическое занятие №12 Организация проектирования технологических процессов.	
	Практическое занятие №13 Требования к поступающим на сборку элементам бортового оборудования.	
	Практическое занятие №14 Общая характеристика контрольных испытаний бортового оборудования.	
	Практическое занятие №15 График подготовки серийного производства выпуска нового самолета.	
	Практическое занятие №16 Схема членения самолета на агрегаты, панели и узлы.	
	Практическое занятие №17 Технологичность систем бортового оборудования.	
	Практическое занятие №18Назначение сборочных приспособлений и технологические требования к ним.	
	Практическое занятие №19 Типовые конструкции каркаса сборочного приспособления.	
	Практическое занятие №20 Взаимная увязка сборочных приспособлений.	
Самостоятельнаяработа: 1. Презентациянатему:«Технологическаяхарактеристикапроцессовсборки» 2. Презентациянатему:«Методысборкиисборочныебазы»; 3. Сообщениенатему:«Точностьитехнико-экономическиепоказателиразличныхметодовбазирования» 4. Презентациянатему: «Клёпанныеузлыипанели»; 5. Презентациянатему:«Узловаясборкаиееособенности»; 6. Сообщениенатему:«Контролькачестваклёпанныхузловипанелей 7. Презентациянатему: «Способыгерметизацииклёпанныхсоединений»; 8. докладнатему:«Проектированиетехнологическихпроцессовсборкиклёпаныхузловипанелей»; 9. презентациянатему:«Содержаниеработприсборкеузловмеханическогооборудования»; 10. сообщениенатему:«Типовыетехнологическиепроцессысборкиузловмеханическогооборудования» 11. презентациянатему:«Содержаниеработприсборкеклеёныхконструкций» 12. сообщениенатему:«Изготовлениекомбинированныхклеерезьбовых,клёпанныхиклеесварныхсоединений» 13. презентациянатему:«Общая сборкаииспытаниялетательныхаппаратов» 14. выступлениенатему:«Стыковкаотсековиагрегатов»		**30**

Курсовоепроектирование **Тема:Разработкатехнологическогопроцессаизготовленияузласамолета**		**40**
САПР		
Тема1.1. САПР «Вертикаль» - создание технологических процессов	Назначение программы «Вертикаль». Основные структурные компоненты. Способы разработки технологического процесса в программе.	**42**
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	**40**
	Знакомство с интерфейсом системы, заполнение атрибутов детали. Формирование кода детали с помощью справочника ЕСКД. Формирование операции, перехода в дереве ТП. Формирование операции, перехода в дереве КТЭ. Создание 3d-модели детали Подключение графических элементов к техпроцессу: 3d-модели, чертежа, эскиза. Создание ТП на деталь. Синхронизация дерева ТП и дерева КТЭ. Подключение вспомогательных документов к техпроцессу. Формирование технологической документации в формате MS Excel. Вывод на печать комплекта технологической документации	
	Итого по МДК01.02	**380**
Раздел03. МДК 01.03Основныепринципыконструированияизделий		**56**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)**		**Объем часов**
Тема 3.1. *Принципы и методы конструирования.*	**Содержание**		***4***
	1.	Этапы проектирования конструкции. Задачи и методы конструирования. Экономические, эргономические и экологические аспекты проектирования. Формальные и неформальные аспекты проектирования	
	2.	Основные принципы рационального конструирования, обеспечение min массы	
	Лабораторныезанятияне предусмотрены		
	Практические занятия не предусмотрены		
Тема 3.2. *Конструирование деталей*	**Содержание**		***22***
	1.	Основные критерии выбора. Металлы. Композиционные и неметаллические материалы	
	2.	Формы сечений при работе на растяжение, сжатие, изгиб, кручение и комбинированное нагружение.	

	3.	Конструирование деталей, изготовленных холодной и горячей штамповкой Конструирование деталей, изготовленных литьём и механической обработкой.	
	4.	Конструирование деталей из полимеров и композиционных материалов Покрытие деталей	
	5.	Профили гнутые и прессованные. Образование формы. Работа.	
	6.	Двухпоясные балки в конструкции самолета. Типы. Работа. Расчет и конструирование.	
	Лабораторныезанятияне предусмотрены		
	Практические занятия:		*10*
	1. Проектирование конструкции профиля.		
	2. Соединения профилей.		
	3. Конструирование двухпоясной балки.		
Тема 3.3 *Конструирование узлов*	**Содержание:**		***26***
	1.	Основные требования. Типы соединений	
	2.	Заклёпочные соединения. Болтовое соединение. Расчет при внецентренной нагрузке. Клеевое и сварочное соединения. Проектирование проушины подвижного и неподвижного соединения. Конструирование шарнирного и моментного узлов.	
	Лабораторныезанятия не предусмотрены		
	Практические занятия:		*16*
	1.	Конструирование заклёпочного соединения	
	2.	Конструирование болтового соединения при внецентренной нагрузке	
	3.	Конструирование сварочного соединения	
	4.	Конструирование клеевого соединения.	
	5.	Конструирование проушины неподвижногосоединения	
	6.	Конструирование плоского хвостовика кронштейнов.	
Тема 3.4 *Конструирование панелей*	**Содержание:**		***4***
	1.	Типы панелей. Области применения. Соединения панелей. Алгоритм расчёта стрингерных панелей. Алгоритм расчёта сотовых панелей	
	Лабораторныезанятия не предусмотрены		
	Практические занятия:не предусмотрены		
		Всего:	**56**

	Итого по МДК01.03	**56**
Раздел4.МДК01.04Испытанияиконтролькачестваизделий		**96**
Тема4.1. Испытания как средство повышениянадёжност	**Содержание**	**4**
	1.Главныепричины,породившиепроблемунадёжностиавиационнойтехники.Постановказадачиобэкспериментальномподтверждениипоказателейнадёжности.Основныеположенияпоиспытаниямна надёжность.	

и икачествааавиационнойтехники	2.Классификацияиспытанийвзависимости оттипапроизводства,поназначениюиместупроведения. Техникабезопасностиприиспытаниях	
Тема4.2. Надёжность авиационной техники с учётом условийэксплуатации	**Содержание**	**6**
	1.Условияэксплуатации авиационной техники.Дестабилизирующиеобъективныеисубъективные факторы.Ихвлияниенапроцессыизнашивания.	
	2. Состояния авиационной техники в периодэксплуатации:исправное,неисправное,работоспособное,неработоспособное,предельное.	
	3.Видыотказов,вероятностьбезотказнойработы,вероятностьотказов.Плотностьвероятностиотказов,еезависимостьотвремениэксплуатации.	
Тема4.3. Общиесведенияоб испытательномпроцессеиоборудовании.Виды испытаний	**Содержание**	**8**
	1.Классификацияиспытанийпоназначению:статические,тепловые,ресурсныеПланыиспытаний	
	2.Разработкатехнологииииспытаний,выборсредствиметодовиспытаний.	
	3.Автоматизацияпроцессовконтролянагружения,измерениянапряженнодеформированногосостояниякон струкции.	
	4.Лётныеиспытания,цели,задачи.Документацияианализрезультатовиспытаний	
	Втомчисле,практическихзанятийилабораторныхзанятий	**4**
	Практическиезанятие№1	
	1.Контрольвнутреннейгерметичности	
Тема4.4. Испытания новых иэксплуатируемыхавиационных конструкций.	**Содержание**	**50**
	1.Определениефактическойпрочностиконструкции,оценкиснижениянадёжностиконструкции из-запроектно-конструкторскихипроизводственно-технологическихошибок.	
	2.Формированиекарткритических местконструкции.	
	3.Эксплуатационная живучесть.Факторы,влияющиенаросттрещин.	
	4.Неразрушающийконтрольэлементовавиационныхконструкций	
	5.Отработкагидравлическихсистем	
	6.Контролькачестваприотработкефункционирование	
	7.Заправка гидравлическихсистемсамолетов.	
	8.Оборудованиедлязаправкисамолетов.	
	9.Заправкасподачейжидкости.	
	10.Заправщикснасоснымиустановками.	
	11.Контролькачествазаправки.	
	12.Испытаниеиприемкасерийныхизделий.	
	13.Периодическиеиспытания.	
	14Типовыеиспытания.	

	15.Предъявительскиеиспытания.	
	16.Квалификационныеиспытания.	
	17.ПКИ.	
	18.Переченьпроведенияпредъявительныхиспытаний.	
	19.Испытаниеколодокистоек	
	Втомчисле,практическихзанятийилабораторныхзанятий	**26**
	Практическиезанятие№2	
	1.Статическиеиспытанияэлементовавиационныхконструкций	
	Практическиезанятие№3	
	1.Тепловыеиспытанияэлементовавиационныхконструкций	
	Итого по МДК01.04	**96**
Раздел5. МДК 01.05Проектированиеоснастки		**162**
Тема 5. 1. Основы проектирования технологической оснастки и оборудования	**Содержание**	**12**
	1. Введение	
	2. Состав исходных данных для проектирования технологической оснастки. Технологические требования, предъявляемые к оснастке.	
	3. Основные элементы сборочных приспособлений. Стандартизация деталей и узлов.	
	4. Порядок оформления КД. Оформление чертежа общего вида.	
Тема 5.2.Методы базирования узлов и агрегатов летательного аппарата	**Содержание**	**10**
	1. Условные обозначения базовых поверхностей деталей и элементов оснастки.	
	2. Основные методы базирования и методы сборки.	
	3. Состав сборочных операций и схема сборки.	
Тема 5.3. Увязка и монтаж сборочных приспособлений	**Содержание**	**4**
	1. Схемы и методы увязки.	
	2. Процесс сборки и монтажа сборочного приспособления.	
	Втомчисле,практическихзанятийилабораторныхзанятий	**8**
	Практическиезанятие№38	
	1.РазработкаТПсборки	
	2.ПроработкабазовыхэлементовСП	
	3.ВыполнениечертежейэлементовСП	
	4.Выполнениеобщего чертежаСП	
Тема 5.4. Сборочные приспособления и их элементы	1. Назначение СП и требования к ним.	**8**
	2. Подбор фиксирующих и зажимных элементов.	

Самостоятельнаяработаобучающихся – Сообщениенатему:«Качествообработаннойповерхности»; – Докладнатему:«Конструкторскиеитехнологическиебазы»; – Сообщениенатему:«Сборочныеиизмерительныебазы»; – Сообщениенатему:«Главныефакторы,определяющиетехнологичностьконструкции»; – Сообщениенатему:«Технологичностьконструкциипроизводственнаяиэксплуатационная»; – Докладнатему:«Методыоценкитехнологичностиконструкцииизделия»; Дополнениеконспектапоматериаламинтернетресурсов		**30**
Курсовоепроектирование **Тема:Проектированиесборочногоприспособленияузласамолета**		**30**
	Итого по МДК01.05	**162**
Раздел6.МДК 01.06Организацияпроизводственногоучастка		
Раздел 1 производственный участок. Рабочие места на участке	**Содержание**	**84+40+40**
	Характеристика производственного участка. Рабочее место – понятие, классификация, условия труда. Оснащение и обслуживание рабочих мест. Организация транспортных работ **Практические занятия:** *Составить схему обслуживания и обеспечения рабочих мест на участке агрегатно-сборочного цеха.* **Самостоятельная работа**. *Работа с учебной литературой и материалом лекций.*	10 2 **4**
Раздел 2 Рабочее время. Нормирование труда	**Рабочее время и его классификация. Методы изучения затрат рабочего времени. Первичные документы по учету рабочего времени.** **Практическое занятие.** Рассчитать полезную отдачу сборщика-клепальщика на год.	2 2
	Нормирование труда. Виды норм. **Практическое занятие.** Отнормировать несложный техпроцесс, пользуясь отраслевым справочником. **Самостоятельная работа**. *Работа с конспектом и учебной литературой. Анализ сверхплановых потерь рабочего времени;* *Сравнить виды норм и сделать выводы об их влиянии на рост производительности труда.*	6 2 8
Раздел 3. Организация руководства участком. Организация оплаты труда на участке.	**Производственный мастер, начальник участка, их права и обязанности, ответственность.**	**2**
	Тарифная система. Повременная и сдельная формы оплаты. Документация, применяемая на участке для оплаты труда. **Практическое занятие.** Рассчитать фонд оплаты труда участка с применением сдельно-премиальной и повременно-премиальной формы оплаты труда. **Самостоятельная работа**. Работа с конспектом лекций и другими источниками.	**6** **4** **6**

Раздел 4 Основы планирования деятельности производственного участка.	**Производственная программа участка. Валовая и товарная продукция. Номенклатура.** **Мощность участка.** **Практическое занятие.** Рассчитать загрузку производственного участка на отчетный период в нормо-часах.	**4** **2**
	Расчет потребного оборудования и приспособлений. **Практическое занятие.** Рассчитать потребное количество оборудования и приспособлений для выполнения заданной программы	**2** **2**
	Расчет потребной численности рабочих и работающих на участке. **Практическое занятие.** Рассчитать потребную численность основных рабочих и всех работающих на заданную программу.	**4** **4**
	Расчет площади производственного участка **Практическое занятие.** Рассчитать производственную площадь участка, необходимую для выполнения заданной программы.	**4** **4**
	Расчет планового фонда оплаты труда всех работающих на участке **Практическое занятие.** Рассчитать фонд оплаты труда всех работающих на участке	**4** **2**
	Затраты на изготовление изделий на участке. Пути снижения затрат. **Практическое занятие.** Рассчитать цеховую себестоимость заданной сборки.	**6**
	Основные плановые технико-экономические показатели участка. **Практическое занятие.** Составить сводную таблицу технико-экономических показателей участка на заданный объём. **Самостоятельная работа**. Работа с конспектом и другими источниками. Сделать анализ факторов, влияющих на производительность труда на снижение потребной численности рабочих. Провести анализ факторов, снижающих затраты на производство.	**2** **6** **2** **10**
Раздел 5. Курсовое проектирование	**Выполнить курсовой проект по «организации производственного участка агрегатного цеха на заданную программу по выпуску продукции.** **Самостоятельная работа.** Дать выводы и предложения по снижению затрат на производство. Окончательное оформление работы.	40 12
Учебнаяпрактика УП.01Видыработ 1. Разработка и оформление конструкторской документации на сборочные узлы или изделия. 2. Разработка и составление схем членения сборочной единицы на детали. 3. Разработка схем сборки узлов или изделий. 4. Разработка и оформление технологической документации:маршрутной/операционной технологической карты сборки. 5. Разработка схем сборки узлов или изделий. 6. Разработкаиоформлениетехнологическойдокументации:маршрутной/операционнойтехнологическойкартысборки. 7. Контроль качества сборочных узлов и изделий. 8. Испытания и приемка изделий. 9. Разработка технологического процесса сборки приспособлений.		

10. Разработкасборочныхприспособлений 11. Изучить первичные документы по учету рабочего времени и выработки на участке. 12. Проанализироватьиспользованиерабочеговременинаучастке	
Итого по МДК01.06	164
Промежуточнаяаттестация	8
ПроизводственнаяпрактикапоПМ01проводитсяконцентрировано,условияреализации указанывпрограммепрактики	360
Итого по ПМ 01	1618 ч.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

3.1. Дляреализациипрограммыпрофессиональногомодулядолжныбытьпредусмотреныследующиеспециальныепомещения:

Кабинет конструкцииипроектированияавиационнойтехники:
- Комплектмоделейавиационныхизделийиихузлов,систем;
- Комплектыконструкторскойдокументации;
- Действующаямодельаэродинамическойтрубы;
- Комплектучебно-методическойдокументации

Лаборатория Информационных
- технологий:Аппаратноеобеспечение
- Автоматизированное рабочее место обучающегося:Ноутбук
Компьютернаясеть
- Автоматизированное рабочее место преподавателяПериферийноеоборудование:
Принтер цветной
МФУ(копир+сканер+принтер).
Мультимедийноеоборудование:
- Интерактивная доска +
- проекторЛицензионноепрограммноеобес
- печениеWinPro и
- OfficeHomeandBusiness
CAD/CAM системы:программно-аппаратныйкомплексдлявыполненияпроектныхработ сиспользованиемкомпьютеров
- Графическиередакторы
- Тестовая оболочка (сетевая
- версия)ЭлектроннаясистемаиЭУМКпокомпетен
- ции
- Медиатекаиэлектронныеучебно-методическиекомплексы
Электронныеприложениянадисках,электронныеучебникинадисках,обучающиедиски
- Электронныеучебно-методическиекомплексы

Лаборатория «Студия компьютерной
- графики»Интерактивнаядоска
- Стол
- ученическийСтул
- Интерактивный
- комплексДоскааудиторна
- я
- Стол
- Экран
- проекционныйЖалю
- зи
- Монитор (12
- шт.)Системные
- блоки(12шт)Программное
- обеспечениеКоммутатор
- Учебные плакаты Интерактивный
- комплекс.Комплектчертежныхинструментов
- .
- Набормоделей
деревянныхвящиках2 шт.

Набормоделей металлдля демонстрации разрезов 13 шт.
Трехгранныйуголдлядемонстрации основныхплоскостейпроекций

- Наборгеометрическихтел

ЛабораторияСистемыавтоматизированногопроектированиятехнологическихпроцес соввпроизводствелетательных аппаратовипрограммированиясистемЧПУ:

- настольнаяпанельуправления,объединеннаясСКБП,имитирующаястаночныйпуль туправления;
- съемнаяклавиатураЧПУ –панельтипрасположениякнопок;
- лицензионное программное обеспечение для интерактивного NC-программированиявсистемеЧПУ;
- симуляторстойкисистемыЧПУ

Мастерская «Участок аддитивных
- установок»3D-принтер;
- программное обеспечение
- AutodeskInventor;персональныйкомпьютерс
- монитором;
- usb флэш-
- накопитель;тележки;
- шкафы для заготовок готовой
- продукции;мойка;

комплектобеспеченияавтономности;

Мастерская:«Слесарная»
- Набор слесарных
- инструментовВерстаки
- слесарныеПоворотные стулья
- Тискислесарные

Мастерская: «Фрезерная с участком станков с
- ЧПУ»ПроизводственныецехаПК№1АО
- «РСК«МиГ»
- Станок фрезерный с числовым программным
- управлениемВерстакслесарный
- Тиски
- Станок
- шевинговальныйСтанок

зуборезный

Токарныйстаноксчисловымпрограммнымуправлением(центровые,патронные,патр онно-центровыеи карусельные)

- Поворотныйинструментальныймагазинревольверногтипаслогикойнаправления, опция:дляинструментов смеханизированнымприводом
- Приспособлениядляустановкиинструмента
- Токарный расточной станок (Горизонтально-расточные станки;Координатно-расточныестанки;Алмазно-расточныестанки;Токарно-расточнойстанок)
- Токарно-карусельный станок (Специализированный с кольцевойпланшайбой(длядеталейкольцевоготипа) ;Универсальныйтокарно-карусельныйстанок)
- Токарно-револьверный станок (для прутковых и
- патронных).Многоцелевойобрабатывающий центр сЧПУ
- Сверлильно-расточной станок с
- ЧПУШлифовальныйстанокcЧПУ
- Вспомогательное оборудование: Специальные и

универсальныеприспособлениядля станков фрезерной группы

Грузоподъемныеитранспортныемеханизмыдляподъемаиперемещениякрупногабаритных деталей

3.2. Информационноеобеспечениереализациипрограммы

Дляреализациипрограммыбиблиотечныйфондобразовательнойорганизациидолжен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы,рекомендуемыхдляиспользования вобразовательномпроцессе.

3.2.1. Печатныеиздания

1. Фетисов Г.П., Карпман М.Г., Тазетдинов Р.Г., Образцова З.А. Основы производстваавиационныхматериалов.ОИЦ«Академия»,2017.
2. В.И. Ершов, В.В. Павлов,М.Ф. Каширин, В.С. Хухорев Технология сборки самолетов: Учебник для студентов авиационных специальностей вузов – Стереотипное издание.Перепечаткасиздания 1986г.– М.:Альянс,2015.– 456
3. Л.Х. Кокунина Основы аэродинамики: Учебник, 2-е изд., перераб. и доп. - Стереотипноеиздание.Перепечаткасиздания1982г. – М.;Альянс, 2015. –197 с.

3.2.2. Электронныеиздания(электронныересурсы)

1. www.uacrussia.ru
2. www.kr-magazine.ru
3. www.tsagi.ru
4. www.journal-off.info
5. www.academic.ru
6. www.viek.ru

3.2.3. Дополнительныеисточники

1. БановМ.Д.Технологияиоборудованиеконтактнойсварки.–М.:Академия,2008.
2. БабуринН.А.Построениеичтениечертежей.–М.:Высшаяшкола,1987.
3. ВойтЕ.С.,ЕндогурА.И.идр.Проектированиеконструкциисамолетов.– М.:Машино-строение,1987.
4. ГоцеридзеР.М.Процессыформообразованияиинструменты.–М.:Академия2007.
5. ЗубановФ.В.MicrosoftWindows2000.– М.:Изд.Торговыйдом«Русскаяредакция»,2000.
6. Левин А.И., Судов Е.В. Концепция и технологии компьютерного сопровожденияпроцессов жизненного цикла изделий. – М.: НИЦ CALS – технологий «Прикладнаялогистика»,2001.
7. НоренковИ.П.,КузьмикП.К.Информационнаяподдержканаукоемкихизделий.– М.:Из-во МГТУ им. Баумана,2002.
8. ПолевойГ.В.,СухининГ.К.Газоплазменнаяобработкаметаллов.– М.:Академия,2005.
9. РоманычевЭ.Т.идр.AUTOCAD.Практическоеруководство.– М.:ДМК,Радиоисвязь,1997.
10. ЧернышевГ.Г.Технологияэлектрическойсваркиплавлением.–М.:Академия,2006.
11. ШульженкоМ.Н.Конструкциясамолётов.–М.:Машиностроение,1971.
12. АбибовА.А.идр.Технологиясамолетостроения.–М.:Машиностроение,1982.
13. Борушек С.С., Кабаков Б.Я.и др. Терминология единой системы конструкторскойдокументации.– М.:Издательствостандартов,1990г.

14. БойцовВ.В.идр.Сборкаагрегатовсамолета.–М.:Машиностроение,1988.
15. ГрошиковА.И.,МалафеевВ.А.Заготовительно-штамповочныеработывсамолётостроении.–М.:Машиностроение.1976.
16. Глаголев, М.Я. Гольдинов, С.М. Григоренко. Конструкция самолетов.– М.: Машиностроение, 1975.
17. ГребеньковО.А.Конструкциясамолетов.–М.:Машиностроение,1984.
18. ГиммельфарбА.Л. Основы конструирования в самолетостроении. – М.: Машиностроение,1990.
19. Григорьев В.П., Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов. –М.: Машиностроение, 1975.
20. Григорьев В.П., Ганиханов Ш.В. Приспособления для узлов и агрегатов самолетови вертолетов.–М. Машиностроение. 1977.
21. ЖитомирскийГ.И.Конструкциясамолетов.–М.,Машиностроение,1991.
22. Иконников А.Н. и др. Нормирование труда в машиностроении. –М.:Машиностроение,1983.
23. ЕршовВ.И.идр.Технологиясборкисамолетов.–М.:Машиностроение.1986.
24. Кваша А.Н., Медведев Д.Н., Приходько В.Е., Сергеев А.П. Технология производствалетательных аппаратов: Учебник для средних учебных заведений. – М.: Машиностроение,1981.
25. ОрловП.И.Основыконструирования(т.т.1и2).–М.:Машиностроение,1988.
26. Тихомиров В.А. Основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов.–М.:Машиностроение. 1975.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

Код и наименованиепрофессиональныхиобщих компетенций,формируемых врамках модуля	**Критерииоценки**	**Методыоценки**
ПК 1.1. Проводить работыпотехнологической подготовкепроизводства для реализациитехнологического процесса.	75% правильных ответов вобластизнания: Типовыхтехнологических процессовпроизводства деталей, сборкиузловиагрегатов	Тестирование
	умения анализировать конструкторскуюдокументацию, читать чертежипоспециальности,анализировать и выбирать способы базирования,сборкиизделия	Практическаяработа Экспертное наблюдение
	Практическийопыт в проведении анализаконструкцииобъектапроизводства и конструкторскойдокументациинаегоизготовлениеимонтаж	Практическаяработа Экспертное наблюдение
ПК 1.2. Разрабатывать рабочийпроектдеталей, узлов, систем авиационнойтехники и выполнятьнеобходимые типовые расчетыв соответствии с требованиямиединой системыконструкторской документации.	75% правильных ответов вобластизнания: Типовыхтехнологическихпроцессовпроизводства деталей, сборкиузловиагрегатов	Тестирование
	умения разрабатывать оптимальныетехнологические процессыподруководством более квалифицированного специалиста,устанавливатьпо операционный маршрут обработкидеталей и сборки изделий в процессе ихизготовления и контроля повсем операциям в технологической последовательности, устанавливать оптимальные режимы производствана простые виды продукции или ее элементы, применять прогрессивноетехнологическое оборудование,технологическую оснастку (заготовительно-штамповочное,	ПрактическаяработаЭкспертноенаблюдение

	режущее, сборочное, контрольноеоборудованиеиосн астку)	
	Практическийопыт Разработкарабочихпроектовде-талейиузловв соответствиис ТребованиямиЕСКД	ПрактическаяработаЭкс пертноенаблюдение
ПК 1.3. Выполнять работыпоизготовлению деталей, сборкиузлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники всоответствии с требованиями единой системытехнологическойподг отовкипроизводства.	75% правильных ответов вобластизнания: Типовыхтехнологическихпроцесс овпроизводства деталей, сборкиузловиагрегатов	Тестирование
	умения определять способы получениязаготовок;рассчит ывать режимы обработки, нормы времени на изготовлениеисборкусисполь зованием существующих нормативов; вносить изменения вконструкторскую документациюи составлятьизвещенияоб изменениях	ПрактическаяработаЭкс пертноенаблюдение
	Практическийопыт по увязки элементов изделий иоснастки по технологическойцепочкеихизгото влениясборкисогласносхембазир ования	ПрактическаяработаЭкс пертноенаблюдение
ПК 1.4. Проводить опытно-экспериментальные работыивносить предложения посокращению сроковизготовления,снижен ию себестоимости изготовления,повышению	75% правильных ответоввобласти знания:назначенияикон струкцию типовыхсборочных приспособлений и заготовительно-штамповочнойоснастк	Тестирование

качества и ресурсаизделияавиационнойте хники.	и	
	умения по составлению карт технологического процесса, маршрутные и материальные карты,ведомости оснастки и другуютехнологическуюдоку ментацию	ПрактическаяработаЭкс пертноенаблюдение
	Практическийопыт по обеспечению технологическойподготовки производства по реализации технологическогопроцесса; анализ технологичности конструкции спроектированногоузла применительно к конкретнымусловиямпроизв одстваи эксплуатации	ПрактическаяработаЭкс пертноенаблюдение
ПК1.5.Осуществлять техническое сопровождение производства авиационной техники и ведение технической и технологическойд окументации.	75% правильных ответов в области знания: технических требования к разрабатываемым конструкциям, принципы обеспечения технологичности изготовления оснастки;	Тестирование 30
	умения оформлять изменения в технической документации в связи скорректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывать их сподразделениями организации;разрабатыватьиоф ормлять чертежидеталей и узлов летательных аппаратов и их систем, технологической оснастки среднейсложности в соответствии стехническимзаданиеми действующими нормативнымидокумента ми; выбиратьконструктивное решениеузла; анализировать технологичностьразработа нной конструкции	ПрактическаяработаЭкс пертноенаблюдение

	Практическийопыт по обеспечению технологическойподготовки производствапо реализации технологическогопроцесса; анализ результатов реализациитехнологическогопроцесса дляопределения направлений его совершенствования	ПрактическаяработаЭкспертноенаблюдение
ПК 1.6. Выполнять работыпоконтролюкачества работ, по производству авиационной техники всоответствии сдействующими нормативнымидокументами.	75% правильных ответов вобластизнания: Методовпроведениятехнических расчётов при проектированиитехнологической оснастки;	Тестирование
	умения разрабатывать рабочийпроект деталей и узлов всоответствии стребованиями ЕСКД; выполнять с внесением необходимых изменений чертежи общего вида конструкций, сборочных единиц и деталей,схемымеханизмов, габаритныеи монтажные чертежи по эскизным документамилиснатуры,атакжедругую конструкторскуюдокументацию	ПрактическаяработаЭкспертноенаблюдение

	Практическийопыт принятия конструктивных решенийпо разрабатываемым узлам; анализтехническихзаданийнаразработку конструкции несложных деталей и узлов изделияиоснастки	ПрактическаяработаЭкспертноенаблюдение
ОК 01. Выбирать способырешения задачпрофессиональной деятельности применительно кразличнымконтекстам	- выбирает способы решения профессиональныхзадачвчастиорганизацииарабочегоместа,выбораматериаловинструмента,оборудованиядляпроизводстваЛА	Наблюдение, собеседование, наблюдение запроцессами оценки исамооценки, видениепутей самосовершенствования стремлениекповышенюквалификации
ОК 02. Осуществлять поиск,анализиинтерпретацию информации,необходимойдлявыполнения задачпрофессиональной деятельности	- осуществляет поиск и использованиеинформации,необходимойдляэффективноговыполнениянрофессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение за организациейдеятельности
ОК 03.Планировать иреализовывать собственноепрофессиональное иличностноеразвитие	-демонстрируетинтерескбудущейпрофессии; -демонстрирует умение организации самостоятельныхзанятийприизучениипрофессиональногомодуля	Наблюдение за организацией деятельности
ОК 04. Работать в коллективе икоманде, эффективновзаимодействоватьсколлегами, руководством,клиентами	- Устанавливаетконтактсчленамигруппы; - Организуетсовместнуюдеятельность, является ее активнымучастником; - Определяетсвоюпозицию в зависимости от группы и ситуации, принимает личность каждогочленагруппы,учитываетпозициюкаждогоучастника; - создает доброжелательную атмосферув коллективе владеетметодиками сплочения коллективаи команды; - предупреждаетиразрешаетконфликтныеситуации; - устанавливает психологический контакт с субъектами взаимодействия; - используетразнообразныесредстваобщения(визуальные,аудиальныеи т. д.)	Наблюдение за организациейдеятельности. Написание отчета попроизводственнойпрактике
ОК05.Осуществлятьустнуюи Письменнуюкоммуникациюна	- использовать нормы со Временногорусскогоязыкавре	Наблюдениезаорганизацией деятельности

государственном языке сучетом особенностейсоциальногои культурногоконтекста	чевомобщении; - знать основные единицы языкавих функциональной предназначенности; - владетьприемамисозданияиобработки владеет приемами со-здания и обработки разных видовтекстов	
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическуюпозицию, демонстрировать осознанноеповедение на основетрадиционныхобщечеловеческихценностей	- описывать значимость своейпрофессии, сущностьгражданско - патриотическойпозиции	Наблюдение за процессомвзаимодействия. Проектнаядеятельность. Самоанализ деятельности. Наблюдение запроцессомобщения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективнодействовать в чрезвычайныхситуациях	- анализирует возможные аварийныеситуации; - определяетпоследовательностьдействийперсоналававариийныхситуациях; - осуществляет самоконтроль качества выполненнойработы.	Наблюдение за организациейдеятельности. Выполнение практических работ и индивидуальных заданий практики
ОК 08. Использовать средствафизической культуры для со-хранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержаниенеобходимого уровняфизическойподготовленности	- демонстрируетметодикусамо-стоятельныхзанятийпофизиче-скойкультуре; - демонстрирует средства и методыразвитияосновных физическихкачеств	Наблюдениезаорганизациейдеятельности. Выполнениепрактических работ и индивидуальных заданий практики
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональнойдеятельности	-демонстрируетнавыкииспоиль-зованияприкладныхкомпьютер-ныхпрограммвпрофессиональ-нойдеятельности	Наблюдениезаорганизациейдеятельности. Выполнениепрактических работ и индивидуальных заданий практики
ОК 10. Пользоватьсяпрофессиональной документацией нагосударственном ииностранномязыке	- использовать языковые, коммуникативные, этические нормы со-временногорусскогоязыкаикультурыречивпрофессио-нальномобщении; - знать функции языка как средства формирования и трансляциимысли	Наблюдениезаорганизациейдеятельности. Выполнениепрактических работ и индивидуальных заданий практики
ОК 11. Планироватьпредпринимательскую деятельность в Профессиональнойсфере	- демонстрирует выборправильногорешенияпри разработкеэффективнойтехнологии; - определяет цель деятельности всоответствиистребованиястроению цели; - соотносит цель с планируемымрезультатом,формулируетцельдеятельностиконкретну	Наблюдениезаорганизациейдеятельности. Выполнениепрактических работ и индивидуальных заданий практики

	ю,точную,достижимую	
ЛР18 Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт,критерииличнойуспешности.	Знание современной научной профессиональной терминологиив профессиональной деятельности; умение планировать и реализовывать собственное профессиональноеи личностноеразвитие	текущий контроль и наблюдениезадеятельностью обучающегося впроцессе освоения образовательнойпрограммы
ЛР 21 Открытый к текущим иперспективным изменениям вмире труда, готовый косвоениюновыхкомпетенций в авиационной отрасли и кизмененииусловийтруда, демонстрирующий навыкисамообразования исаморазвития	Знаниеновыхтехнологийитенденцийвмировомиотечественномавиастроении; Умениепланироватьиреализовыватьсобственноепрофессиональноеиличностноеразвитиеавиационнойотрасли	Текущийконтрольинаблюдениезадеятельностью обучающегося впроцессе освоения образовательнойпрограммы
ЛР 27 Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	Знание новых технологий и тенденций в мировом и отечественном авиастроении; Умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие авиационной отрасли	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ЛР 33 Нацеленный на организациюиуправление работой структурного подразделения;осуществляющий эксплуатацию иремонт летательных аппаратов;проверку и освоение объектовновойтехники итехнологи.	способность применения знаний длярешения профессиональных задач;демонстрация навыков и уменийорганизовывать и выполнять работууправления структурным подразделением; умениеиспользоватьнормативнуюдокументацию	Экспертнаяоценкадеятельностивходевыполнениях практическихзанятий, курсового проектирования,на практике
ЛР 38 Нацеленный на формирование полноценного кадрового резерва, создание эффективных механизмов продвижения резерва по карьерной лестнице.	способность применения знаний для решения профессиональных задач; демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять работу управления структурным подразделением; умение использовать нормативную документацию	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

ЛР 41 Нацеленный на повышение производительности труда	способность применения знаний для решения профессиональных задач; демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять работу управления структурным подразделением; умение использовать нормативную документацию	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике