

ПРИЛОЖЕНИЕ
к ОПОП по специальности
24.02.02 Производство авиационных двигателей

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Техническая поддержка процесса проектирования деталей, узлов, функциональных систем авиационных двигателей»	2
«ПМ.02 Техническое обеспечение проектирования технологических процессов сборки и испытания узлов при производстве авиационных двигателей, разработка технологической документации»	32
«ПМ.03 Организация работы структурного подразделения»	63
«ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должностям служащих (слесарь механосборочных работ)».....	81

2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 Техническая поддержка процесса проектирования деталей, узлов,
функциональных систем авиационных двигателей»**

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.01 Техническая поддержка процесса проектирования деталей, узлов, функциональных систем авиационных двигателей студент должен освоить основной вид деятельности техническая поддержка процесса проектирования деталей, узлов, функциональных систем авиационных двигателей и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 1.	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</i>
ОК 2.	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</i>
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Техническая поддержка процесса проектирования деталей, узлов, функциональных систем авиационных двигателей
ПК 1.1.	Разрабатывать чертежи и электронные макеты деталей, узлов, агрегатов, функциональных систем авиационных двигателей;
ПК 1.2.	Производить проектировочные расчеты деталей, узлов, агрегатов, функциональных систем, характеристик авиационных двигателей;
ПК 1.3.	Осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты функциональных систем авиационных двигателей;
ПК 1.4.	Разрабатывать трехмерные модели систем и агрегатов проектируемого двигателя

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	Проектирования и конструирования авиационных двигателей и его узлов с применением стандартного программного обеспечения при оформлении документации.
уметь	Читать чертежи; Понимать задачу, поставленную в техническом задании; Выполнять эскизы и чертежи, в том числе с применением стандартного программного обеспечения; Назначать технические требования на изделия; Составлять спецификацию сборочных чертежей; Производить типовые и специальные расчеты; Составлять расчетные схемы; Оценивать качество и надежность двигателей;

	<p>Обосновывать вид основных элементов ГТД, их назначение и принцип работы;</p> <p>Определять нагрузки, действующие на узлы и детали двигателя, силовые схемы двигателя;</p> <p>Применять справочные материалы;</p> <p>Пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;</p> <p>Пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта;</p> <p>Выбирать из экранного меню пакеты данных для черчения или графические эквиваленты;</p> <p>Выполнять трехмерное моделирование и создание анимации;</p> <p>Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов;</p> <p>Создавать параметрические электронные модели;</p> <p>Назначать характеристики конкретным материалам (плотность); Назначать деталям цвета и текстуру;</p> <p>Создавать сборки из деталей трёхмерных моделей;</p> <p>Создавать сборки конструкций (сборочные единицы);</p> <p>Собирать смоделированные детали в сборочные единицы в соответствии с требованиями;</p> <p>Создавать анимацию, чтобы демонстрировать, как работают или собираются отдельные детали.</p>
знать	<p>Техническую терминологию;</p> <p>Основные элементы ГТД, их назначение и принцип работы;</p> <p>Классификацию компрессоров, камер сгорания, газовых турбин, роторов двигателя;</p> <p>Нагрузки, действующие на узлы и детали двигателя, силовые схемы двигателя;</p> <p>Системы смазки, суфлирования, топливопитания, запуска; Методы расчета типовых деталей и их элементов;</p> <p>Технические требования, предъявляемые к изделиям; Методы расчета типовых деталей и их элементов; Методы и средства нормирования точности; Методы оценки качества и надежности двигателей;</p> <p>Требования единой системы конструкторской документации; Системы предельных отклонений размеров и форм; Компьютерные операционные системы, позволяющие правильно использовать компьютерные программы и файлы и управлять ими;</p> <p>Специальные технические операции, которые использует специалист при работе с компьютерной программой для проектирования;</p> <p>Правила создания фотореалистичных изображений.</p>

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
Объем образовательной программы:		990
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>640</i>
Обязательная учебная нагрузка:		990
на освоение МДК		916
Учебная практика		-
Производственная практика		216
Промежуточная аттестация в форме	Квалификационный экзамен	6
Консультации:		2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		972
Самостоятельная работа обучающегося		66

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся											
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем								
					Консультации, час	Обязательная							Промежуточная
						Всего, час	в том числе						
							Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. Занятия, час	курсовое проектирование,	Учебная практика, час	Производственна я практика, час	
Раздел 1. Проектирование и конструирование авиационных двигателей и его узлов		220	60	18	0	202	142	60	0	0	0	0	0
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01- 05 ОК 09	Тема 1.1 Системы двигателя	26	0	4	0	22	22	0	0	0	0	0	0
	Тема 1.2 Измерения при испытании двигателей	60	22	8	0	52	30	22	0	0	0	0	0
	Тема 1.3 Доводка узлов и агрегатов авиационных двигателей и энергетических установок	46	18	6	0	40	22	18	0	0	0	0	0
	Тема 1.3 Виды испытаний авиационных ГТД	12	4	0	0	12	8	4	0	0	0	0	0
	Тема 1.4 Испытательные стенды и оборудование	16	6	0	0	16	10	6	0	0	0	0	0
	Тема 1.5 Влияние атмосферных условий на экспериментальные характеристики ГТД	10	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
	Тема 1.6 Качество и надежность двигателей	32	4	0	0	32	28	4	0	0	0	0	0
	Тема 1.7 Имитация эксплуатационных условий	18	6	0	0	18	12	6	0	0	0	0	0
Раздел 2. Создание электронных моделей газотурбинного двигателя и его узлов		210	176	14	0	196	20	176	0	0	0	0	0
ПК 1.1-1.4 ОК 01- 05 ОК 09	Тема 2.1 Основные положения ЕСКД	6	0	2	0	4	4	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.2. Разработка проектной и конструкторской документации с применением	52	50	0	0	52	2	50	0	0	0	0	0

	стандартного программного обеспечения												
	Тема 2.3 Основные изображения, при оформлении чертежей.	30	26	0	0	30	4	26	0	0	0	0	0
	Тема 2.4 Чертежи и эскизы деталей	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.5 Виды соединений деталей и их изображение на чертежах	6	4	0	0	6	2	4	0	0	0	0	0
	Тема 2.6 Передачи и их элементы	6	2	0	0	6	4	2	0	0	0	0	0
	Тема 2.7 Требования к заполнению технологических документов	108	94	12	0	96	2	94	0	0	0	0	0
Раздел 3. Основы технологии производства		194	64	16	0	178	114	64	0	0	0	0	0
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01- 05 ОК 09	Тема 3.1 Производственный процесс и структура предприятия	24	8	0	0	24	16	8	0	0	0	0	0
	Тема 3.2 Содержание и задачи технической подготовки производства	52	16	4	0	48	32	16	0	0	0	0	0
	Тема 3.3 Основы организации производственного процесса	6	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0
	Тема 3.4 Организация цехов основного производства	78	26	6	0	72	46	26	0	0	0	0	0
	Тема 3.5 Организация вспомогательного производства	34	14	6	0	28	14	14	0	0	0	0	0
Раздел 4. Разработка конструкторского проекта с применением ИКТ		142	124	18	0	124	0	124	0	0	0	0	0
ПК 1.1-1.4 ОК 01- 05 ОК 09	Тема 4.1 Нормы и правила оформления конструкторской документации.	30	30	0	0	30	0	30	0	0	0	0	0
	Тема 4.2 Спецификация.	10	10	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
	Тема 4.3 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).	14	10	4	0	10	0	10	0	0	0	0	0
	Тема 4.4 Разработка эскизного проекта	88	74	14	0	74	0	74	0	0	0	0	0
Учебная практика		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Производственная практика		216	216	0	0	216	0	0	0	0	0	216	0
Консультации по модулю		2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Промежуточная аттестация по ПМ		6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
Всего часов		990	640	66	2	916	276	424	0	0	0	216	6

2.2 Тематический план и содержание разделов профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и их тем, учебной практики (УП), производственной практики (ПП)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Проектирование и конструирование авиационных двигателей и его узлов		220
МДК 01.01 Проектирование и конструирование авиационных двигателей и его узлов		142/60/18
Тема 1.1 Системы двигателя (5 семестр)	Содержание учебного материала	22
	<ul style="list-style-type: none"> – Нагрузки, действующие на лопатки и диски – Собственные частоты и формы колебаний изолированных лопаток – Агрегаты система смазки и суфлирования – Возможные неисправности и контроль систем смазки в эксплуатации – Назначение и принцип работы агрегатов маслосистемы – Устройство систем топливопитания и их типичные схемы – Краткие сведения об основных агрегатах систем топливопитания – Применяемые и перспективные топлива – Структура пусковых систем – Механизмы соединения пусковых устройств с ротором запускаемого двигателя – Системы зажигания 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрено; 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрено; 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
Тема 1.2 Измерения при испытании двигателей	Содержание учебного материала	4
	<ul style="list-style-type: none"> • Сообщение на тему: «Основные виды топлива» • Оформить схему маслосистем в рабочую тетрадь 	
	Содержание учебного материала	
	<ul style="list-style-type: none"> – Виды и методы измерений – Средства измерений 	30

	<ul style="list-style-type: none"> – Особенности измерений при испытаниях ГТД – Измерение давлений – Измерение температур – Измерение расхода топлива – Измерение расхода воздуха. – Измерение скорости потока – Измерение напряжений в элементах ГТД – Измерение силы и крутящего момента – Измерение частоты вращения – Измерение вибраций – Измерение эмиссии вредных веществ – Измерение шума – Методы контроля состояния и обнаружения дефектов в ходе испытаний ГТД 	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрено; 	
	<p>Практические занятия (названия)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Изучение основных методов и средств измерений параметров газового потока</i> • <i>Методы и средства измерения температуры газового потока</i> • <i>Порядок обработки результатов эксперимента</i> • <i>Изучение особенностей характеристик осевых компрессоров</i> • <i>Экспериментальное определение параметров многоступенчатого осевого компрессора при его работе в системе авиационного ГТД</i> • <i>Экспериментальное исследование совместной работы крайних ступеней осевого компрессора ТРРДсм (часть 1)</i> • <i>Экспериментальное исследование совместной работы крайних ступеней осевого компрессора ТРРДсм (часть 2)</i> • <i>Построение зависимостей коэффициентов расхода крайних ступеней КВД ТРДДсм от его приведенных оборотов</i> • <i>Определение основных параметров каскадов турбины по результатам стендовых испытаний ТРДДсм</i> • <i>Изучение особенностей характеристик ступени турбины</i> 	22

	<ul style="list-style-type: none"> Изучение устройства стенда для испытаний двигателей и системы измерений параметров газового потока в турбине 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> Оформление практической работы Заполнить таблицу исходных данных Зарисовать схему динамометра Расчет чувствительности средства измерения 	8
Тема 1.3 Доводка узлов и агрегатов авиационных двигателей и энергетических установок (6 семестр)	Содержание учебного материала	
	<ul style="list-style-type: none"> Испытание авиационных локальных машин Испытание компрессора (вентилятора) Испытание основной камеры сгорания Испытания форсажной камеры Испытания турбины Испытания газогенераторов (ГГ) Испытания систем автоматического управления Испытания редукторов Испытания стартеров Испытание насосов и форсунок Испытания топливорегулирующей аппараты 	22
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> не предусмотрено; 	0
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> Определение основных параметров камеры сгорания по результатам стендовых испытаний ТРДДсм Изучение процессов, происходящих в камере сгорания, и ее конструкции Освоение методики обработки результатов экспериментального определения параметров потока воздуха и газа в проточной части ТРДДсм Экспериментальное определение дроссельной характеристики ТРДДсм на стенде Ознакомление с измерительной аппаратурой и методами регистрации параметров рабочего процесса ГТД на установившихся режимах его работы Построение и анализ дроссельной характеристики ТРДДсм 	18

	<ul style="list-style-type: none"> • Экспериментальное определение дроссельной характеристики ТВаД на стенде • Устройством стенда, предназначенного для испытаний вертолетных ГТД • Дроссельная характеристика вертолетного ТВаД по результатам его стендовых испытаний 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	6
	<ul style="list-style-type: none"> • Оформление практической работы • Заполнить таблицу исходных данных • Подготовить отчет по ПЗ 	
Тема 1.3 Виды испытаний авиационных ГТД	Содержание учебного материала	8
	<ul style="list-style-type: none"> – Создание научно-технического задела и его экспериментальное подтверждение – Испытание опытных ГТД – Испытание серийных ГТД – Техническое и организационное обеспечение испытаний ГТД 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрено; 	
	Практические занятия (названия)	4
	<ul style="list-style-type: none"> • Научно – исследовательский эксперимент (часть 1) • Научно – исследовательский эксперимент (часть 2); 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
Тема 1.4 Испытательные стенды и оборудование	Содержание учебного материала	10
	<ul style="list-style-type: none"> – Структура испытательной станции – Испытательные станки и устройства – Основные системы стендов – Летные испытания, летающие лаборатории – Испытательные комплексы 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрено; 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение оптимальной величины обратной тяги двигателей для воздушного судна Ту-154М • Практическое изучение влияния реверса тяги и различных факторов на длину пробега ВС • Практическое обучение навыкам расчетного определения оптимальной величины обратной тяги двигателей для воздушного судна; 	
		6

	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
Тема 1.5 Влияние атмосферных условий на экспериментальные характеристики ГТД	Содержание учебного материала	10
	<ul style="list-style-type: none"> – Влияние атмосферной температуры. Изменение рабочего процесса – Влияние атмосферного давления – Влияние атмосферной влажности – Влияние законов управления ГТД на их характеристики – Подobie газов при анализе результатов экспериментов 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрено; 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрено; 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
Тема 1.6 Качество и надежность двигателей	Содержание учебного материала	28
	<ul style="list-style-type: none"> – Эксплуатационные критерии надежности авиационных ГТД – Модели повреждаемости (расходования ресурса) деталей двигателя – Ресурсные испытания авиационных ГТД – Экспериментальная доводка опытных ГТД до 150-часового ресурса – Основные стратегии управления ресурсом ГТД – Подходы к подтверждению ресурса основных деталей ГТД – Экспериментальное определение запасов устойчивости путем подъема линии рабочих режимов – Источники авиационного шума – Испытания по определению выбросов загрязняющих веществ авиационного ГТД – Нормирование загрязнения атмосферы авиационными ГТД – Измерение содержания загрязняющих веществ – Уменьшение эмиссии авиационных ГТД при стендовых испытаниях – Испытания ГТД на обледенение – Испытания ГТД по попаданию посторонних предметов 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрено; 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ресурсные испытания (часть 1) 	
		4

	<ul style="list-style-type: none"> Ресурсные испытания (часть 2); 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
Тема 1.7 Имитация эксплуатационных условий	Содержание учебного материала	12
	<ul style="list-style-type: none"> Технология испытаний ГТД на высотных стендах Испытания в аэродинамической трубе Основные этапы сертификации авиационных двигателей Особенности сертификации авиационных двигателей Нелокализованные разрушения ГТД Сертификация двигателя в составе летательного аппарата 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> не предусмотрено; 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> Работа аэродинамической трубы Испытания ВСУ Стенд для испытания ТРД ТС-12; 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
Раздел 2. Создание электронных моделей газотурбинного двигателя и его узлов		210
МДК 01.02 Создание электронных моделей газотурбинного двигателя и его узлов		20/176/14
Тема 2.1 Основные положения ЕСКД	Содержание учебного материала	4
	<ul style="list-style-type: none"> Введение. Общие сведения о Единой системе конструкторской документации. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторских документов. 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> ; не предусмотрено 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> ; не предусмотрено 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	<ul style="list-style-type: none"> Работа с конспектом лекции; Повторная работа над пройденным учебным материалом; 	
Тема 2.2. Разработка проектной и	Содержание учебного материала	2
	Программное обеспечение при проведении проектно-конструкторских работ;	

конструкторской документации с применением стандартного программного обеспечения	Лабораторные занятия (названия)	50
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Изучение пользовательского интерфейса и настроек системы Компас-3D. – Создание сборочного чертежа и оформление в соответствии с требованиями ЕСКД. (1 часть) – Создание сборочного чертежа и оформление в соответствии с требованиями ЕСКД. (2 часть) – Разработка и оформление спецификации (1 часть) – Разработка и оформление спецификации (2 часть) – Создание спецификации в полуавтоматическом режиме (1 часть) – Создание спецификации в полуавтоматическом режиме (2 часть) – Создание файла для 3D моделирования (1 часть) – Создание файла для 3D моделирования (2 часть) – 3D моделирование, метод вращения (1 часть) – 3D моделирование, метод вращения (2 часть) – 3D моделирование, метод выдавливания (1 часть) – 3D моделирование, метод выдавливания (2 часть) – 3D моделирование и оформление ассоциативного чертежа (1 часть) – 3D моделирование и оформление ассоциативного чертежа (2 часть) – 3D моделирование. Создание ребра жесткости. (1 часть) – 3D моделирование. Создание ребра жесткости. (2 часть) – Создание 3D аннотаций в электронных моделях (1 часть) – Создание 3D аннотаций в электронных моделях (2 часть) – Создание сборки из деталей трёхмерных моделей (1 часть) – Создание сборки из деталей трёхмерных моделей (2 часть) – Создание анимации, с демонстрацией работы (1 часть) – Создание анимации, с демонстрацией работы (2 часть) – Построение основных видов моделей (1 часть) – Построение основных видов моделей (2 часть) 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 2.3 Основные изображения, при	Содержание учебного материала	4
	– Изображения. Виды. Основные, местные, дополнительные виды. Оформление в Компас- 3D	

оформлении чертежей.	– Изображения. Разрезы. Виды разрезов. Оформление в Компас- 3D	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	– Построение местного вида модели – Построение дополнительного вида модели – Изображение простых разрезов деталей – Изображение местных разрезов деталей – Изображение сложных разрезов деталей – Изображение сечений в деталях – Построение рабочего чертежа детали «Кронштейн» – Построение рабочего чертежа детали «Вал». Внедрение извещений согласно ГОСТ 2.503-2013 – Построение рабочего чертежа детали «Корпус» – Построение рабочего чертежа сварного узла «Корпус» – Построение рабочего чертежа детали «Крышка» – Построение рабочего чертежа цилиндрической зубчатой передачи – Построение рабочего чертежа конической зубчатой передачи	26
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 2.4 Чертежи и эскизы деталей	Содержание учебного материала	2
	– Выполнение рабочих чертежей деталей. Внедрение извещения в КД согласно ГОСТ 2.503-2013	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
Тема 2.5 Виды соединений деталей и их изображение на чертежах	Содержание учебного материала	2
	– Шпоночные соединения. Применение штифтов. Изображение пружин, стопорных и установочных и уплотнительных устройств. Оформление в Компас- 3D	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	

	Практические занятия (названия)	4
	– Построение рабочего чертежа детали «Крышка» – Построение чертежа сварного узла «Стойка»	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
Тема 2.6 Передачи и их элементы	Содержание учебного материала	4
	– Основные параметры зубчатых колес – Конструктивные разновидности зубчатых колес	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	2
	– Изображение подшипников качения	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 2.7 Требования к заполнению технологических документов	Содержание учебного материала	2
	– Детализирование чертежа общего вида	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	94
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Подвеска» (1 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Подвеска» (2 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Фиксатор» (1 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Фиксатор» (2 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Блок» (1 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Блок» (2 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Нагнетатель» (1 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Нагнетатель» (2 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Съемник» (1 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Съемник» (2 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Оправка конусная» (1 часть)	
	– Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Оправка конусная» (2 часть)	

	<ul style="list-style-type: none"> – Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Шпиндель» (1 часть) – Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Шпиндель» (2 часть) – Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Держатель» (1 часть) – Моделирование детали и создание рабочего чертежа «Держатель» (2 часть) – Моделирование и сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора (Часть 1) – Моделирование и сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора (Часть 2) – Моделирование и сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора (Часть 3) – Моделирование и сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора (Часть 4) – Моделирование и сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора (Часть 5) – Моделирование и сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора (Часть 6) – Моделирование и сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора (Часть 7) – Моделирование и сборка двухступенчатого цилиндрического редуктора (Часть 8) – Моделирование и сборка планетарного редуктора (Часть 1) – Моделирование и сборка планетарного редуктора (Часть 2) – Моделирование и сборка планетарного редуктора (Часть 3) – Моделирование и сборка планетарного редуктора (Часть 4) – Моделирование и сборка планетарного редуктора (Часть 5) – Моделирование и сборка планетарного редуктора (Часть 6) – Моделирование и сборка планетарного редуктора (Часть 7) – Моделирование и сборка планетарного редуктора (Часть 8) – Моделирование и сборка редуктора (Часть 1) – Моделирование и сборка редуктора (Часть 2) – Моделирование и сборка редуктора (Часть 3) – Моделирование и сборка редуктора (Часть 4) – Моделирование и сборка редуктора (Часть 5) – Моделирование и сборка редуктора (Часть 6) – Моделирование и сборка редуктора (Часть 7) – Моделирование и сборка поршневого насоса (Часть 1) – Моделирование и сборка поршневого насоса (Часть 2) – Моделирование и сборка поршневого насоса (Часть 3) – Моделирование и сборка поршневого насоса (Часть 4) – Моделирование и сборка поршневого насоса (Часть 5) 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – Моделирование и сборка поршневого насоса (Часть 6) – Моделирование и сборка поршневого насоса (Часть 7) – Моделирование и сборка поршневого насоса (Часть 8) 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Работа с конспектом лекции; – Повторная работа над пройденным учебным материалом; – Оформление результатов практических занятий. 	12
Раздел 3. Основы технологии производства		194
МДК 01.03 Основы технологии производства		114/64/16
Тема 3.1 Производственный процесс и структура предприятия (5 семестр)	Содержание учебного материала	16
	<ul style="list-style-type: none"> – Задачи, методы и формы организации производства – Типы производства и их технико-экономические характеристики – Производственная структура предприятия и определяющие ее факторы – Производственная структура цеха – Производственный процесс и его организация – Длительность производственного цикла и виды движения предметов труда – Технологический процесс и его элементы – Общая структура технологического процесса 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрены; 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Определение типа производства для данных условий (часть 1)</i> – <i>Определение типа производства для данных условий (часть 2)</i> – <i>Расчет производственного цикла простого производственного процесса (часть 1)</i> – <i>Расчет производственного цикла простого производственного процесса (часть 2);</i> 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
Тема 3.2 Содержание и задачи технической подготовки производства	Содержание учебного материала	32
	<ul style="list-style-type: none"> – Стадии технической подготовки производства – Эффективность ускорения технической подготовки производства – Основные задачи и этапы конструкторской подготовки производства 	

	<ul style="list-style-type: none"> – Обеспечение технологичности конструкции новых изделий – Повышение технико-экономического уровня новых изделий – Методы ускорения конструкторской подготовки – Содержание и этапы технологической подготовки производства – Техничко-экономический анализ и обоснование выбора технологического процесса – Основные направления ускорения технологической подготовки производства – Содержание и основные этапы организационной подготовки производства – Освоение промышленного производства новой продукции – Организация перехода на выпуск новых видов продукции – Лизинг нового оборудования – Основные задачи планирования технической подготовки производства – Нормативный метод планирования подготовки производства – Вероятностный метод планирования подготовки производства 	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрены; 	
	Практические занятия (названия)	16
	<ul style="list-style-type: none"> – Расчет себестоимости и экономической целесообразности изготовления (часть 1) – Расчет себестоимости и экономической целесообразности изготовления (часть 2) – Расчет себестоимости и экономической целесообразности изготовления (часть 3) – Анализ технологичности конструкции детали (часть 1) – Анализ технологичности конструкции детали (часть 2) – Определение технологических коэффициентов (часть 1) – Определение технологических коэффициентов (часть 2) – Решение производственных задач; 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Ответить на контрольные вопросы – Рассчитать показатели по исходным данным 	
Тема 3.3 Основы организации производственного процесса	Содержание учебного материала	6
	<ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы организации производственного процесса – Структура производственного цикла – Классификация поточных линий и их технико-экономическая характеристика 	
	Лабораторные занятия (названия)	0

	• не предусмотрены;	
	Практические занятия (названия)	0
	• не предусмотрены;	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	0
Тема 3.4 Организация цехов основного производства(6 семестр)	Содержание учебного материала	46
	– Состав и классификация заготовительно – штамповочных цехов	
	– Выбор и расчет количества оборудования	
	– Общая планировка оборудования	
	– Проектирование основных и вспомогательных помещений	
	– Общие характеристики литейных цехов	
	– Состав и классификация литейных цехов	
	– Основные технологические решения	
	– Выбор и расчет количества оборудования и расхода материалов	
	– Особенности планировочных решений	
	– Классификация механических цехов	0
	– Выбор и расчет количества оборудования механических цехов	
	– Расчет потребности в рабочей силе	
	– Размещение цехов и планировка оборудования	
	– Состав и классификация сборочных цехов	
	– Определение трудоемкости сборочных работ и испытаний	
	– Выбор и расчет количества оборудования и рабочих мест	
	– Расчет состава работающих	
	– Размещение цехов и планировка оборудования	
	– Задача отдела технического контроля	
	– Классификация видов технического контроля	0
	– Выбор средств контроля	
	– Порядок разработки контрольных операций в технологическом процессе	
	– Активный контроль размеров на металлорежущих станках	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• не предусмотрены;	

	Практические занятия (названия)	26
	<ul style="list-style-type: none"> – Сокращение основного времени на изготовление изделия (часть 1) – Сокращение основного времени на изготовление изделия (часть 2) – Расчет норм времени и выработки – Особенности организации различных видов поточных линий (часть 1) – Особенности организации различных видов поточных линий (часть 1) – Расчет оборудования механического участка – Определение принципа формирования участка – Формирование плана расположения технологического оборудования на участке механической обработки – Построение оптимального варианта плана механического участка – Проектирование участка механической обработки детали – Построение компоновочного плана механического цеха – Организация технического контроля – Изучение методов организации технического контроля на предприятии 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	6
	<ul style="list-style-type: none"> • Рассчитать количество рабочих мест • Подготовить реферат: Отдел технического контроля • Распределить задачи ОТК 	
Тема 3.5 Организация вспомогательного производства	Содержание учебного материала	14
	<ul style="list-style-type: none"> – Организация инструментального обеспечения – Организация технического обслуживания и ремонта – Складское и транспортное хозяйство – Организация энергетического хозяйства завода – Организация и нормирование труда на предприятии – Автоматизированное производство – Основные направления автоматизации производства 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • не предусмотрены; 	0
	Практические занятия (названия)	14
	<ul style="list-style-type: none"> – Организация складской системы – Организация транспортной системы 	

	<ul style="list-style-type: none"> – Организация системы инструментального обеспечения – Организация системы метрологического обеспечения – Проектирование цеховой ремонтной базы – Изучение методов планирования и управления качеством ремонтов на предприятии – Регламентация и стандартизация деятельности по контролю качества 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ответить на контрольные вопросы • Рассчитать количество рабочих мест • Решение производственных задач 	6
Раздел 4. Разработка конструкторского проекта с применением ИКТ		142
МДК 01.04 Разработка конструкторского проекта с применением ИКТ		
Тема 4.1 Нормы и правила оформления конструкторской документации.	Содержание учебного материала	
	<ul style="list-style-type: none"> • ; не предусмотрено 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • ; не предусмотрено 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Знакомство с чертежами по теме рабочего проекта. – Знакомство с программой САПР. Классификация САПР. Состав и структура САПР. – Компоненты САПР. Интерфейс САПР. – Основные понятия ЕСКД. Общие положения. – Правила оформления чертежа общего вида. – Изображения на чертежах общего вида согласно ГОСТ 2.119-73. – Выполнение сборочного чертежа (Часть 1) – Выполнение сборочного чертежа (Часть 2) – Выполнение сборочного чертежа (Часть 3) – Выполнение сборочного чертежа (Часть 4) – Простановка габаритных размеров изделия, установочных, присоединительных и других необходимых справочных размеров. – Простановка позиций составных частей, входящих в изделие. – Правила указания сварных, паяных и клееных неразъемных соединений. – Оформление технических требований сборочного чертежа согласно ЕСКД. – Оформление основной надписи сборочного чертежа согласно ЕСКД. 	30

	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 4.2 Спецификация.	Содержание учебного материала	
	• ; не предусмотрено	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	10
	– Спецификация. Ведомость спецификаций (ВС). Ознакомление с требованиями оформления спецификации на сборочный чертеж. – Рассмотрение примеров заполнения спецификации. – Оформление разделов спецификации «Документация», «Сборочные единицы». – Оформление разделов спецификации «Детали». – Оформление разделов спецификации «Стандартные изделия», «Материалы».	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 4.3 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).	Содержание учебного материала	
	• ; не предусмотрено	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	10
	– Оформление 1, 1.1 разделов пояснительной записки по теме конструкторского проекта. – Оформление 1.2, 1.3 разделов пояснительной записки по теме конструкторского проекта. – Оформление 2, 2.1, 2.2 разделов пояснительной записки по теме конструкторского проекта. – Оформление разделов: «содержание, введение, заключение, список литературы» пояснительной записки по теме конструкторского проекта. – Защита конструкторского проекта.	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	– Использование компьютерной техники для оформления практической работы. – Использование сети Интернет для поиска дополнительной информации. – Подготовка конструкторского проекта.	4
Тема 4.4 Разработка эскизного проекта	Содержание учебного материала	
	• ; не предусмотрено	

	Лабораторные занятия (названия)	74
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Знакомство с заданием конструкторского проекта. Цели, задачи. – Выполнение фрагмента чертежа общего вида. – Выполнение фрагмента чертежа общего вида. – Простановка размеров, позиций. – Указание сварных, паяных и клееных неразъёмных соединений. – Оформление основной надписи. – Выполнение спецификации (1 часть) – Выполнение спецификации (2 часть) – Выполнение рабочего чертежа детали (1 часть). – Выполнение рабочего чертежа детали (2 часть). – Выполнение рабочего чертежа детали (3 часть). – Выполнение рабочего чертежа детали (4 часть). – Простановка размеров, позиций, шероховатости. – Составление алгоритма технологической схемы сборки. – Разработка технологической схемы сборки. – Определение последовательности сборки изделия. – Выбор типа сборки изделия. – Разработка технологического процесса сборки изделия. – Оформление комплекточной карты согласно ГОСТ 3.1118-82 – Оформление маршрутной карты согласно ГОСТ 3.1118-82 – Оформление маршрутно-операционной карты согласно ГОСТ 3.1118-82 – Оформление карты эскизов согласно ГОСТ 3.1118-82 – Расчет нормы времени на сборку изделия. – Определение режимов сборки, испытания. – Оформление основной надписи. Правила обозначения и выбор материала базовой детали. – Описание стандартизованных элементов, имеющих в конструкции базовой детали (фаски, галтели, лыски, проточки). – Определение технологичности детали. – Виды машиностроительного производства. 	

	<ul style="list-style-type: none"> – Характеристика выбранного типа производства. – Определение метода сборки изделия. – Изучение принципа работы и назначения узла. – Общие сведения об оборудовании. – Выбор приспособления, инструментов для сборки, испытания. – Выбор контрольно-измерительных средств. – Анализ технологичности конструкции изделия. – Оформление конструкторского проекта согласно требованиям. – Защита конструкторского проекта. 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение дополнительной информации. – Работа с нормативными документами. – Использование компьютерной техники и сети Интернет для поиска дополнительной информации. – Решение производственных задач. – Выполнение графических работ. – Подготовка конструкторского проекта. – Ответы на контрольные вопросы. 	14
ПП.01.01	<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вводный инструктаж; – Оформление пропусков; – Основные направления развития предприятия; – Ознакомление со структурой предприятия (отделы, цеха, участки); – Сбор необходимых материалов и информации; – Прохождение первичного инструктажа на рабочем месте; – Изучение организации охраны труда на предприятии, в цехах, на участках и рабочих местах; – Ознакомление с правами и обязанностями конструктора в соответствии с должностной инструкцией; – Ознакомление с видами изделий, проектируемых в КБ; – Ознакомление со стандартами и нормами, применяемыми в КБ; – Изучение правил выбора видов и комплектности конструкторских документов в зависимости от вида изделий с учетом ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП; – Изучение требований техники безопасности при конструировании изделий; 	216

	<ul style="list-style-type: none"> – Изучение методов и приемов конструирования в соответствии с ГОСТ.2.103-68; – Анализ зависимости конструкции изделия от применяемой технологии изготовления изделия; – Применение компьютерной техники при конструировании изделий; – Изучение технологичности конструкции деталей и узлов; – Сбор необходимых материалов и информации; – Итоговое занятие. 	
Экзамен (квалификационный)		6
Консультации		2
ИТОГО по модулю:		990

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 301 «Кабинет технологической подготовки производства», оснащенный оборудованием: Проектор, стол (учебный, компьютерный, чертежный), компьютер (комплектация), телевизор, раздаточные дидактические материалы.

Кабинет 401 « Кабинет теории и доводки авиационных двигателей», оснащенный оборудованием: доска, шкафы для хранения комплексного методического обеспечения, персональный компьютер, мультимедийная доска, ГТД-3Ф вертолета КА-25, насос лопастной, насос коловратного типа топливной системы самолета, топливная автоматика двигателя М601 самолета Л410, плунжерный насос, гидроаккумулятор ГСС АИ-24, лопатки турбины, плакат турбореактивного двухконтурного двигателя, плакаты двигательных систем

Мастерская 119 «ремонт авиационных двигателей»

Тиски слесарные с ручным приводом, пресс пневматический для клепки заклепок d 4 мм, пресс пневматический для клепки заклепок d 2.6 мм, машина пневматическая отрезная, машина фрезерная пневматическая, сверлильная машина пневматическая с частотой вращения шпинделя без нагрузки 2300-4500 об/мин, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок D 2.6x120/мин, сверлильная машина пневматическая с частотой вращения шпинделя без нагрузки 270-500 об/мин, Насадка с упором-ограничителем глубины зенкования к сверлильной машине пневматической, рукав воздушный DY-10 для подсоединения к пневмосети, Грибок КИ-10-01/4, Обжимка КИ-11А-01/4,0, Сверла D 2.7, 4.0, 4.1 мм, Комплект режущих инструментов для образования отверстий D 6.0 Н9, Зенковка для снятия заусенцев D 10x120, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок D 2.6x120, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок D 2.6x120, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок D 4.0x120, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки винтов D 4.0x120 , Молоток слесарный, Зубило слесарное, Отвертки, Ключ гаечный 7x8, Струбцина G-образная, Шарошка D 20 мм, Напильник плоский, Напильник круглый, Камера сгорания в разрезе, Облучатель-рециркулятор, Линейка металлическая, Штангенциркуль ШЦ-1-150 0,1, Щупы, набор №2, Калибр-заклепка, угол 90 D 2.6 мм, Калибр-заклепка, угол 120 D 4.0 мм, Калибр-пробка для контроля отверстий D 2.6 мм, Калибр-пробка для контроля отверстий D 4.0 мм , Калибр-пробка для контроля отверстий D 4.1 мм, Индикаторное приспособление для контроля установки потайных головок заклепок, Шаблон для контроля замыкающих головок заклепок D 2.6 мм, Шаблон для контроля замыкающих головок заклепок D 4.0 мм.

оснащена в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной специальности 24.02.02 «Производство авиационных двигателей»

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 24.02.02 «Производство авиационных двигателей»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

- 1) Ловинский С.И. Авиационные двигатели. – М.: Альянс, 2019;
- 2) Гарькавый А.А. Двигатели летательных аппаратов. – М.: Альянс, 2019;
- 3) Данилейко Г.И. Основы конструкции авиационных двигателей. – М.: Альянс, 2019;
- 4) Ловинский С.И. Теория авиационных двигателей. – М.: Альянс, 2019;
- 5) Кваша А.Н. Технология производства летательных аппаратов. – М.: Альянс, 2019;
- 6) Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Альбом: учебное пособие для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений. – М.: Альянс, 2019;
- 7) Абибов А.Л. Технология самолётостроения.- М.: Альянс, 2019.

3.2.2 Основные электронные издания

- 1) ; Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815964>
- 2) 2. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471213>

3.2.3 Дополнительные источники

- 1) Зиновьев Д.В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17 / Дмитрий Зиновьев – 2- е изд. 2018. Р. ISBN: 978-5-97060-679-7. Текст: непосредственный.
- 2) ГОСТ 3.1705-81;
- 3) ГОСТ 3.1503-74;
- 4) ГОСТ 3.1703-79;
- 5) ГОСТ 3.1702-79;
- 6) ГОСТ 3.1407-86;
- 7) ГОСТ 3.1129-93;
- 8) ГОСТ 3.1120-83;
- 9) ГОСТ 3.1119-83;
- 10) ГОСТ 3.1118-82;
- 11) ГОСТ 3.1127-93;
- 12) ГОСТ 3.1104-74;
- 13) ГОСТ 3.1102-74;
- 14) ГОСТ 2.305-2001;
- 15) ГОСТ 3.1118-82.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Разрабатывать теоретические компоновочные чертежи и электронные макеты деталей, узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей;	Оформление и выпуск компоновочных чертежей деталей и узлов двигателей и кинематических схем в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Оформление и выпуск компоновочных чертежей деталей и узлов двигателей и кинематических схем с использованием стандартного программного обеспечения при оформлении документации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, курсового проекта заданий на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2. Производить проектировочные расчеты деталей, узлов, агрегатов функциональных систем, характеристик авиационных двигателей;	Выполнение расчетов деталей и узлов, кинематических схем, характеристик авиационного двигателя и его агрегатов	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, курсового проекта заданий на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.3. Осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты функциональных систем авиационных двигателей	Чтение чертежей узлов, агрегатов и функциональных систем авиационных двигателей Применение справочных материалов для определения нагрузок, действующих на узлы и детали двигателя, силовые схемы двигателя;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, курсового проекта заданий на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.4 Разрабатывать трехмерные модели систем и агрегатов проектируемого двигателя	Создание трехмерных моделей проектируемых деталей, узлов, систем проектируемого двигателя	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, курсового проекта заданий на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбор варианта решения поставленных задач на основании имеющейся информации в своей	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, заданий на учебной и производственной практиках, курсового проекта: оценка процесса оценка результатов

	профессиональной деятельности. Решение поставленных задач применительно к различным контекстам в своей работе.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Применение современных средств поиска, анализа и интерпретации информации для выполнения задач профессиональной деятельности Применение информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, заданий на учебной и производственной практиках, курсового проекта: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития Реализация предпринимательской деятельности в профессиональной сфере Использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, заданий на учебной и производственной практиках, курсового проекта: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективная работа в коллективе и команде Профессиональное взаимодействие с подчинёнными и руководством	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, заданий на учебной и производственной практиках, курсового проекта: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотное устное и письменное осуществление коммуникаций на государственном языке Российской Федерации Применение правил делового этикета, делового общения с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, заданий на учебной и производственной практиках, курсового проекта: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применение различных видов специальной документации на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, заданий на учебной и производственной практиках, курсового проекта: оценка процесса оценка результатов

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 Техническое обеспечение проектирования технологических процессов сборки и испытания узлов при производстве авиационных двигателей, разработка технологической документации»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.02 Техническое обеспечение проектирования технологических процессов сборки и испытания узлов при производстве авиационных двигателей, разработка технологической документации студент должен освоить основной вид деятельности техническое обеспечение проектирования технологических процессов сборки и испытания узлов при производстве авиационных двигателей, разработка технологической документации и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 01.	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</i>
ОК 02.	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</i>
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обеспечение проектирования технологических процессов сборки и испытания узлов при производстве авиационных двигателей, разработка технологической документации
ПК 2.1.	Осуществлять техническое сопровождение проектирования технологических процессов сборки при производстве узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей;
ПК 2.2.	Разрабатывать технологические процессы испытания узлов и двигателей в испытательном производстве;
ПК 2.3.	Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов, агрегатов, функциональных систем авиационных двигателей;
ПК 2.4.	Производить расчеты параметров процесса испытания узлов и двигателей в соответствии с технологическим процессом согласно нормативным требованиям;
ПК 2.5.	Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	Проектирования технологических процессов сборки узлов и двигателей в механосборочном и сборочном производстве с применением стандартного программного обеспечения при оформлении документации.
-------------------------	--

	Проектирования технологических процессов испытания узлов и двигателей в испытательном производстве
уметь	<p>читать чертежи сборочных узлов и двигателя;</p> <p>применять критерии для оценки технологичности;</p> <p>разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;</p> <p>определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;</p> <p>составлять и рассчитывать сборочные размерные цепи; определять методы обеспечения точности сборки;</p> <p>выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;</p> <p>выбирать сборочный инструмент, приспособления, оборудование и вспомогательные материалы в соответствии с технологическим решением;</p> <p>нормировать сборочные операции;</p> <p>оформлять технологическую документацию;</p> <p>применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки;</p> <p>оформлять технологические извещения по уточнению технологических процессов;</p> <p>разрабатывать инструкции по техническому обслуживанию оборудования и приспособлений;</p> <p>нормировать сборочные операции;</p> <p>определять показатели и параметры точности изделий;</p> <p>выбирать методы контроля, средства контроля и измерения;</p> <p>осуществлять контроль технологической дисциплины;</p> <p>определять вид применяемого испытания;</p> <p>выбирать оборудование и технологическую оснастку для проведения испытаний;</p> <p>анализировать содержание программы испытаний; составлять план проведения испытаний;</p> <p>определять виды и содержание операций при проведении испытаний;</p> <p>разрабатывать технологические документы для проведения испытаний;</p> <p>выбирать средства контроля параметров при проведении испытаний;</p> <p>рассчитывать параметры процессов испытаний; оформлять результаты испытаний.</p>
знать	<p>назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;</p> <p>принципы построения производственных процессов изготовления двигателей;</p> <p>принципы организации и виды сборочного производства; этапы проектирования процесса сборки;</p> <p>методы обеспечения точности сборки;</p> <p>методы и средства контроля сборочных процессов; технологические формы, виды и методы сборки; виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке;</p> <p>назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;</p> <p> типовые процессы сборки основных видов соединений, оборудование и инструменты для сборочных работ; порядок выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;</p> <p>порядок выполнения сборки механизмов передачи движения и механизмов вращательного движения;</p> <p>особенности сборки трубопроводов;</p> <p>виды и технологию сборки неразъёмных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;</p>

	<p>методы контроля качества выполнения сборки узлов; критерии оценки технологичности сборочной единицы и изделия;</p> <p>классификацию и принципы действия технологического оборудования сборочного производства;</p> <p>порядок проектирования технологических схем сборки;</p> <p>виды технологической документации сборки;</p> <p>порядок разработки технологического процесса сборки; виды и методы соединения сборки;</p> <p>виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов и двигателя;</p> <p>принципы составления и расчёта размерных цепей; методы обеспечения точности сборки проектируемого узла;</p> <p>системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;</p> <p>показатели и параметры точности изделий;</p> <p>методы контроля;</p> <p>средства контроля и измерения;</p> <p>виды и порядок проведения контроля технологической дисциплины;</p> <p>классификацию испытаний и их назначение;</p> <p>оборудование и технологическую оснастку, применяемые при испытаниях;</p> <p>методы и виды средств контроля, применяемые при испытаниях;</p> <p>назначение и содержание программы испытаний; виды испытаний и доводки узлов двигателя;</p> <p>методы диагностирования двигателей;</p> <p>виды документов, используемых для разработки технологического процесса испытаний;</p> <p>оборудование и технологическую оснастку, применяемые при испытаниях;</p> <p>автоматизированные системы контроля при испытаниях двигателя и его узлов;</p> <p>виды и причины неисправностей в двигателе;</p> <p>– виды расчетов обеспечивающих проведение испытаний; структуру и содержание протокола испытаний.</p>
--	--

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
Объем образовательной программы:		916
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		482
Обязательная учебная нагрузка:		916
на освоение МДК		872
Учебная практика		108
Производственная практика		144
Промежуточная аттестация в форме	Квалификационный экзамен	6
Консультации:		2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		880
Самостоятельная работа обучающегося		36

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся											
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося,	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
						Обязательная							
						в том числе							
		Всего, час	Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. Занятия, час	Курсовое проектирование,	Учебная практика, час	Производственная практика, час	Промежуточная				
Раздел 1. Проектирование технологических процессов сборки узлов и двигателей в механосборочном и сборочном производстве		362	152	18	0	344	192	152	0	0	0	0	0
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 -05 ОК 09	Тема 1.1 Технологическая подготовка серийного производства. Общие сведения. Обеспечение технологичности конструкции изделий.	78	30	6	0	72	42	30	0	0	0	0	0
	Тема 1.2 Выбор и подготовка заготовок.	36	12	8	0	28	16	12	0	0	0	0	0
	Тема 1.3 Проектирование технологических процессов сборки.	124	60	2	0	122	62	60	0	0	0	0	0
	Тема 1.4 Технология сборки типовых соединений.	44	18	0	0	44	26	18	0	0	0	0	0
	Тема 1.5 Оснастка, оборудование и вспомогательные материалы сборочного процесса.	48	18	0	0	48	30	18	0	0	0	0	0
	Тема 1.6 Общие требования по охране труда.	32	14	2	0	30	16	14	0	0	0	0	0
Раздел 2. Проектирование технологических процессов испытания узлов и двигателей в испытательном производстве		220	78	18	0	202	124	78	0	0	0	0	0
ПК 2.5-2.8	Тема 2.1 Теоретические и практические	16	0	8	0	8	8	0	0	0	0	0	0

ОК 01-05 ОК 09	аспекты контроля качества продукции на предприятии.												
	Тема 2.2. Виды и назначение испытаний ГТД.	16	0	2	0	14	14	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.3 Измерительные приборы и устройства.	20	0	4	0	16	16	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.4 Элементы метрологии.	24	18	2	0	22	4	18	0	0	0	0	0
	Тема 2.5 Лаборатории для испытаний двигателей их узлов и агрегатов.	10	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.6 Испытательные станции.	10	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.7 Автоматизация испытательных стендов в авиационной отрасли промышленности.	8	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.8 Неразрушающие методы контроля.	12	0	0	0	12	12	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.9 Виды дефектов продукции.	18	12	0	0	18	6	12	0	0	0	0	0
	Тема 2.10 Визуально-оптический контроль.	16	10	0	0	16	6	10	0	0	0	0	0
	Тема 2.11 Капиллярный метод неразрушающего контроля.	14	8	0	0	14	6	8	0	0	0	0	0
	Тема 2.12 Магнитные методы неразрушающего контроля.	18	10	0	0	18	8	10	0	0	0	0	0
	Тема 2.13 Испытания на герметичность.	14	10	0	0	14	4	10	0	0	0	0	0
	Тема 2.14 Радиационный контроль.	8	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0
	Тема 2.15 Испытания на прочность.	16	10	2	0	14	4	10	0	0	0	0	0
КП.02. Курсовое проектирование		74	0	0	0	74	0	0	0	74	0	0	0
Учебная практика		108	108	0	0	108	0	0	0	0	108	0	0
Производственная практика		144	144	0	0	144	0	0	0	0	0	144	0
Консультации по модулю		2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Промежуточная аттестация по ПМ		6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6
Всего часов		916	482	36	2	74	316	230	0	74	108	144	6

2.2 Тематический план и содержание разделов профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и их тем, учебной практики (УП), производственной практики (ПП)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Проектирование технологических процессов сборки узлов и двигателей в механосборочном и сборочном производстве		362
МДК 02.01 Проектирование технологических процессов сборки узлов и двигателей в механосборочном и сборочном производстве		192/152/18
Тема 1.1 Технологическая подготовка серийного производства. Общие сведения. Обеспечение технологичности конструкции изделий	<p>Содержание учебного материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – Введение. Виды профессиональной деятельности техника-технолога. – Основные понятия о сборочно-монтажных работах, контроле и испытании. – Основы общей сборки летательных аппаратов. – Точность, как основной показатель качества деталей. – Понятие о технологичности детали, заготовки и конструкции. – Виды технологичности. – Технологическая подготовка серийного производства самолётов. – Точность изготовления и сборки изделий. Основные понятия о сборке. – Методы сборки. – Технологическая схема сборки. – Алгоритм разработки технологической схемы сборки. – Организационные формы сборки. – Выбор формы организации. – Способы перемещения изделия при сборке. – Технологический процесс сборки. – Виды технологического процесса сборки. – Виды операций. – Проектирование технологических процессов сборки. 	42

	<ul style="list-style-type: none"> – Исходные данные для разработки технологического процесса сборки. – Определение режимов сборки и норм времени. – Организация и планировка участка сборки. Выбор и расстановка оборудования на площади цеха 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • ; не предусмотрено 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Отработка изделий на технологичность. – Определение технологичности конструкции изделия. – Составление схемы и маршрута сборки изделия «Ролик» (часть 1). – Составление схемы и маршрута сборки изделия «Ролик» (часть 2). – Нормирование сборочных операций изделия «Ролик». – Составление маршрутного технологического процесса сборки изделия «Ступица» (часть 1). – Составление маршрутного технологического процесса сборки изделия «Ступица» (часть 2). – Нормирование сборочных операций изделия «Ступица». – Разработка технологической схемы сборки изделия по варианту (часть 1) – Разработка технологической схемы сборки изделия по варианту (часть 2) – Проектирование технологического процесса сборки узла с применением болтовых соединений (часть 1). – Проектирование технологического процесса сборки узла с применением болтовых соединений (часть 2). – Нормирование технологического процесса сборки болтового соединения. – Проектирование участка и расчёт площадей (часть 1). – Проектирование участка и расчёт площадей (часть 2). 	30
Тема 1.2 Выбор и подготовка заготовок	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Повторная работа над учебным материалом. – Выполнение и оформление технологической схемы сборки изделия (по вариантам). – Ответы на контрольные вопросы. 	6
	Содержание учебного материала	
	<ul style="list-style-type: none"> – Заготовка. Методы получения заготовок. – Получение заготовок методами литья. Классификация литейных сплавов. – Основные способы литья. 	16

	<ul style="list-style-type: none"> –Получение заготовок методами пластической деформации. –Композиционные материалы. Методы получения деталей из композиционных материалов. –Использование аддитивных технологий. –Обработка заготовок резанием. Режущий инструмент. –Контрольно- измерительные средства. 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • ; не предусмотрено 	
	Практические занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> –Проектирование технологического процесса механической обработки детали. –Проектирование технологического процесса механической обработки детали. Заполнение операционных карт. –Расчётно- аналитический метод определения припусков (часть 1). –Расчётно- аналитический метод определения припусков (часть 2). –Геометрические параметры режущих инструментов (часть 1). –Геометрические параметры режущих инструментов (часть 2). 	12
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Чтение дополнительной литературы по теме «Получение заготовок методами литья», «Получение заготовок методами пластической деформации». – Работа с конспектом лекций. – Решение производственной задачи. 	8
Тема 1.3 Проектирование технологических процессов сборки	Содержание учебного материала <ul style="list-style-type: none"> –Технология. Виды технологий. –Исходные материалы для разработки технологии. –Типовые и групповые технологические процессы сборки. Сущность и задачи типизации. Этапы типизации сборочных технологических процессов. –Сущность и преимущества групповой технологии. Этапы проектирования групповой технологии сборки. –Взаимосвязь методов достижения показателей точности и последовательности сборки машин. –Технический контроль качества и точности сборки –Основные методы контроля, показатели точности машины. –Этапы проектирования технологических процессов сборки. –Анализ сборочных чертежей и технических требований (1 этап). 	62

	<ul style="list-style-type: none"> –Разработка маршрутной технологии (плана) сборки (2 этап). –Формирование операций сборки. –Выбор метода сборки (3 этап). –Методы достижения заданной точности сборочных параметров –Метод полной взаимозаменяемости –Метод неполной взаимозаменяемости –Метод подбора –Метод компенсации или регулировки –Метод пригонки –Разработка организационной формы сборки (4 этап). –Нормирование сборочных операций (5 этап). Методы нормирования. Нормативные материалы. –Расчёт основного времени. –Определение вспомогательного времени и времени обслуживания рабочего места, отдыха и личных надобностей. –Разработка контрольных операций (6 этап). –Подготовительные операции. Слесарно- пригоночные работы при сборке. –Окраска изделий. ГОСТ 9.402- 80. –Промывка и очистка. –Подбор и маркирование. ГОСТ 26828- 86. –Подготовка изделий к хранению и отправке потребителю. Консервация и упаковка изделий. –Точность сборки. Обеспечение точности сборки. –Контроль параметров качества сборочных работ. –Операционная схема сборки. 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • ; не предусмотрено 	
	Практические занятия (названия) <ul style="list-style-type: none"> –Анализ технических требований, предъявляемых к изделию по назначению и по способу их обеспечения –Разработка маршрутной технологии сборки на примере типового технологического процесса сборки –Совершенствование технологического процесса сборки с целью повышения эффективности производства и качества выпускаемой продукции –Организация технологической подготовки –Нормирование сборочной операции на примере типового технологического процесса сборки 	60

	<ul style="list-style-type: none"> –Разработка контрольных операций на примере типового технологического процесса сборки –Сборочные размерные цепи –Определение профессии и квалификации рабочего. –Работа с ГОСТ 3.118-82 –Разработка технологической схемы сборки изделия «Насос поршневой». –Проектирование маршрутной технологии сборки изделия «Насос поршневой». –Проектирование подготовительных операций технологического процесса сборки изделия «Насос поршневой». –Проектирование сборочных операций технологического процесса сборки изделия «Насос поршневой». –Проектирование заключительных (контроль, испытание, упаковка) операций технологического процесса сборки изделия «Насос поршневой». –Нормирование операций разработанного технологического процесса сборки изделия «Насос поршневой». –Разработка технологической схемы сборки изделия «Поглощающий аппарат Ш-1-ТМ». –Проектирование маршрутной технологии сборки изделия «Поглощающий аппарат Ш-1-ТМ». –Проектирование маршрутной технологии сборки изделия «Поглощающий аппарат Ш-1-ТМ». –Проектирование подготовительных операций технологического процесса сборки изделия «Поглощающий аппарат Ш-1-ТМ». –Проектирование сборочных операций технологического процесса сборки изделия «Поглощающий аппарат Ш-1-ТМ». –Проектирование заключительных (контроль, испытание, упаковка) операций технологического процесса сборки изделия «Поглощающий аппарат Ш-1-ТМ». –Нормирование операций разработанного технологического процесса сборки изделия «Поглощающий аппарат Ш-1-ТМ». –Разработка операционной схемы сборки. –Разработка технологической схемы сборки изделия «Двухступенчатый цилиндрический редуктор». –Проектирование маршрутной технологии сборки изделия «Двухступенчатый цилиндрический редуктор». –Проектирование маршрутной технологии сборки изделия «Двухступенчатый цилиндрический редуктор». –Проектирование подготовительных операций технологического процесса сборки изделия «Двухступенчатый цилиндрический редуктор». –Проектирование сборочных операций технологического процесса сборки изделия «Двухступенчатый 	
--	--	--

	цилиндрический редуктор –Проектирование заключительных (контроль, испытание, упаковка) операций технологического процесса сборки изделия «Двухступенчатый цилиндрический редуктор». –Нормирование операций разработанного технологического процесса сборки изделия «Двухступенчатый цилиндрический редуктор».	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	– Выполнение расчётно- графических работ.	
Тема 1.4 Технология сборки типовых соединений	Содержание учебного материала	26
	–Сборка неподвижных разъёмных соединений –Сборка резьбовых соединений –Сборка шпоночных соединений –Сборка шлицевых соединений –Сборка неразъёмных соединений. Сварка. Виды сварки. –Специальные методы сварки. Подготовка деталей к сварке. –Дефекты сварки. –Пайка. Технологический процесс пайки. –Этапы подготовки к пайке. Припои. Требования, предъявляемые к припоям. Флюсы. Виды флюсов. –Клеевые соединения. Сборка узлов с применением клеевых соединений. –Технология склеивания деталей. –Приспособления для сборки- склеивания узлов. –Зубчатые сопряжения.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	18
	–Работа со стандартами. Примеры условных обозначений стандартных изделий на чертежах. –Проектирование технологического процесса сборки узла сваркой. –Проектирование технологического процесса сборки узла сваркой (бланки ГОСТ 3.118-82) –Расчёт усилия сварного соединения и определение длины сварного шва. –Проектирование технологического процесса сборки узла пайкой. –Проектирование технологического процесса сборки узла пайкой (бланки ГОСТ 3.118-82) –Проектирование технологического процесса сборки узла склеиванием. –Проектирование технологического процесса сборки узла склеиванием (бланки ГОСТ 3.118-82)	

	–Расчет удельный прочности и массы материала.	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 1.5 Оснастка, оборудование и вспомогательные материалы сборочного процесса	Содержание учебного материала	
	–Приспособления для сборки. Виды сборочных приспособлений.	30
	–Сборно- разборные приспособления.	
	–Упрощённые сборно- разборные приспособления.	
	–Приспособления для изменения положения объектов в ходе сборки.	
	–Универсально- сборные приспособления- УСП (универсальная сборная переналаживаемая оснастка-УСПО).	
	–Приспособления для пригоночных и вспомогательных работ.	
	–Специализированные (переналаживаемые) сборочные приспособления.	
	–Элементы и детали сборочных приспособлений.	
	–Технические условия на проектирование сборочного приспособления.	
Лабораторные занятия (названия)	–Порядок проектирования сборочных приспособлений.	
	–Оборудование, применяемое при сборке.	
	–Ручной инструмент, применяемый при сборке.	
	–Механизированный инструмент, применяемый при сборке.	
	–Средства измерения. Виды и возможности средств измерения.	
Практические занятия (названия)	–Правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки.	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	–Элементы и детали сборочных приспособлений, компоновка элементов сборочных приспособлений	18
	–Работа с заводскими технологическими процессами	
	–Выбор технологической оснастки	
	–Работа с ГОСТ 2.503-2013	
	–Разработка технического задания на проектирование технологической оснастки.	
	–Оформление технического задания на проектирование технологической оснастки.	
	–Практическое применение различных видов сборочных приспособлений и специального инструмента при проектировании технологических процессов сборки изделий.	
	–Первичное проектирование оснастки. Доработка проекта до оптимального варианта.	

	–Проектирование специального приспособления для сборки изделия.	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 1.6 Общие требования по охране труда	Содержание учебного материала	
	–Общие требования по охране труда при слесарно- сборочных работах. ГОСТ 3.1407–74 ЕСТД.	16
	–Требования безопасности перед началом работы.	
	–Требования безопасности во время работы.	
	–Требования безопасности в аварийных ситуациях.	
	–Требования безопасности по окончанию работ.	
	–Инструкции по техническому обслуживанию оборудования и технике безопасности	
	–Сведения об инструкции охраны труда	
	–Технологическая дисциплина. Контроль соблюдения технологической дисциплины.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	–Работа с инструкциями по техническому обслуживанию оборудования и технике безопасности.	14
	–Составление инструкций по технике безопасности и внедрение в технологический процесс	
	–Производственная отладка и корректирование документации технологических процессов.	
	–Технологическая дисциплина» и контроль её соблюдения	
	–Создание технологического процесса механической обработки детали в программе САПР ТП «Вертикаль-2013».	
	–Проектирование технологического процесса сборки в программе САПР ТП «Вертикаль-2013» (Часть 1).	2
	–Проектирование технологического процесса сборки в программе САПР ТП «Вертикаль-2013» (Часть 2).	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	–Изучение ГОСТ 3.1407-74 ЕСТД.	
Раздел 2. Проектирование технологических процессов испытания узлов и двигателей в испытательном производстве		220
МДК 02.02 Проектирование технологических процессов испытания узлов и двигателей в испытательном производстве		124/78/18
Тема 2.1 Теоретические и практические аспекты контроля	Содержание учебного материала	
	– Сущность контроля качества продукции	8
	– Принципы рациональной организации технического контроля на предприятиях.	
	– Виды контроля качества продукции.	

качества продукции на предприятии.	– Испытания продукции.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Работа с конспектом лекции; – Повторная работа над пройденным учебным материалом – Сущность контроля качества продукции. – Изучение ГОСТ Р 52745-2007. 	8
Тема 2.2. Виды и назначение испытаний ГТД.	Содержание учебного материала	
	<ul style="list-style-type: none"> – Режимы, характеристики ВРД и классификация испытаний. – Научно-исследовательские испытания. – Опытные испытания. – Доводочные испытания опытных образцов. – Государственные испытания. – Заводские испытания серийных ГТД. – Методы установления ресурса и критерии эксплуатационной надежности авиационных двигателей 	14
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	– Методы установления ресурса и критерии эксплуатационной надежности авиационных двигателей.	2
Тема 2.3 Измерительные приборы и устройства.	Содержание учебного материала	
	<ul style="list-style-type: none"> – Измерение давления. – Измерение температур. – Измерение потоков и расходов. – Измерение силы тяги и момента. – Измерение оборотов. – Измерение быстро меняющихся величин. 	16

	– Измерение колебаний – Измерение температуры вращающихся деталей.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	– Регистрация быстроменяющихся величин; – Осреднение параметров потока,	4
Тема 2.4 Элементы метрологии.	Содержание учебного материала	
	– Меры, измерительные приборы и их погрешности. – Виды измерений. Погрешности.	4
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	– ПР №1 «Ознакомление с элементами ПГС» – ПР №1 «Требования, предъявляемые к элементам ПГС» – ПР №1 «Условные обозначения ПГС» – ПР №2 «Контрольно-измерительные приборы,» – ПР №2 «Конструкция контрольно-измерительных приборов,» – ПР №2 «Принцип работы контрольно-измерительных приборов,» – ПР №3 «Контрольно-измерительные приборы, правила работы с микрометром, область применения». – ПР №3 «Контрольно-измерительные приборы, правила работы с щуп-набором, область применения». – ПР №3 «Контрольно-измерительные приборы, правила работы с калибр-пробкой, область применения».	18
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	– Работа с конспектом лекции;	2
Тема 2.5 Лаборатории для испытаний	Содержание учебного материала	
	– Общие сведения об оборудовании лаборатории. – Лаборатории для высотных испытаний двигателя.	10

двигателей их узлов и агрегатов.	<ul style="list-style-type: none"> – Установки для испытания лопаточных машин. – Установки для испытаний камер сгорания. – Установки для испытания вспомогательных агрегатов авиадвигателей 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 2.6 Испытательные станции.	Содержание учебного материала	10
	<ul style="list-style-type: none"> – Классификация испытательных станций и требования, предъявляемые к ним. – Боксы. Кабины управления. – Испытательные установки и их расположение на станции. – Испытательные станки и методы определения тяги. – Испытательные станки и методы определения крутящего момента 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
Тема 2.7 Автоматизация испытательных стендов в авиационной отрасли промышленности.	Содержание учебного материала	8
	<ul style="list-style-type: none"> – Современные стенды для всех видов испытаний. – Реконструкция высотного стенда. – Модернизация стенда статических испытаний. – Реконструкция стенда для испытаний экспериментального газогенератора ПД-14 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	

	• ; не предусмотрено	
Тема 2.8 Неразрушающие методы контроля.	Содержание учебного материала	12
	<ul style="list-style-type: none"> – Понятие о неразрушающих методах контроля. – Основные виды НМК. – Эффективность НМК. – Критерии оценки качества изделий. – Надежность системы контроля качества изделий. – Сравнение разрушающих и не разрушающих методов контроля качества изделий. 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
Тема 2.9 Виды дефектов продукции.	Содержание учебного материала	6
	<ul style="list-style-type: none"> – Классификация дефектов. – Дефекты металлических заготовок. – Дефекты в неметаллических деталях 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	12
	<ul style="list-style-type: none"> – ПР №4«Виды дефектов продукции. Правила и способы их определения» (Часть 1) – ПР №4«Виды дефектов продукции. Правила и способы их определения» (Часть 2) – ПР №4«Виды дефектов продукции. Правила и способы их определения» (Часть 3) – ПР №4«Виды дефектов продукции. Правила и способы их определения» (Часть 4) – ПР №4«Виды дефектов продукции. Правила и способы их определения» (Часть 5) – ПР №4«Виды дефектов продукции. Правила и способы их определения» (Часть 6) 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
Тема 2.10 Визуально-	Содержание учебного материала	6
	– Задачи, решаемые ВОК.	

оптический контроль.	– Классификация и общие требования к оптическим приборам для ВОК. – Приборы ВОК.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	– ПР №5 «Контроль состояния изделий с помощью визуально-оптического метода контроля» – ПР №5 «Основные понятия визуально-оптического контроля.» – ПР №5 «Разработка методики оптического контроля, заданного объекта.» – ПР №5 «Проведение оптического контроля заданного объекта. – ПР №5 «Использование оптического дефектоскопа ВД 4-8»	10
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
Тема 2.11 Капиллярный метод неразрушающего контроля.	Содержание учебного материала	
	– Принцип работы метода. – Основные этапы КНМ. – Основные приборы, приспособления и материалы, используемые при КНК.	6
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	– ПР №6«Контроль деталей с помощью капиллярного метода неразрушающего контроля» – ПР №6«Способ обнаружения индикаторного следа дефекта» – ПР №6«Обозначение капиллярных методов и способов» – ПР №6«Технологическая характеристика капиллярных методов контроля»	8
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
Тема 2.12 Магнитные методы неразрушающего контроля.	• ; не предусмотрено	
	Содержание учебного материала	
	– Способы намагничивания контролируемых изделий. – Способы регистрации дефектов при МНК. – Размагничивание изделий. – Приборы и установки для МНК.	8
	Лабораторные занятия (названия)	

	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	10
	ПР №7«Контроль деталей с помощью магнитного метода неразрушающего контроля»	
	ПР №7«Нанесение общего вида дефектоскопа ДГС-М и общего вида настольного дефектоскопа ДГН»	
	ПР №7«Принцип работы дефектоскопов»	
	ПР №7«Разработка технологического процесса контроля деталей»	
	ПР №7«Схема напряженности магнитного поля дефектоскопа ДГН»	
Тема 2.13 Испытания на герметичность.	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
	Содержание учебного материала	4
	– Понятие о герметичности. Оценка герметичности. – Классификация методов.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	10
	ПР №8«Испытание изделия на герметичность на стенде»	
	ПР №8«Ознакомление с методами оценки изделий на герметичность»	
	ПР №8«Изучение методики оценки герметичности изделия методом спада давления»	
	ПР №8«Монтаж испытательного стенда для проверки на герметичность»	
Тема 2.14 Радиационный контроль.	ПР №8«Выполнение проверки компрессора на герметичность»	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ; не предусмотрено	
	Содержание учебного материала	8
	– Область применения. – Источники и свойства ионизирующего излучения. – Чувствительность радиационного контроля. – Способы регистрации радиационных изображений.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Практические занятия (названия)	
	• ; не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	

	<ul style="list-style-type: none"> • ; не предусмотрено 	
Тема 2.15 Испытания на прочность.	Содержание учебного материала	4
	<ul style="list-style-type: none"> – Цели и задачи испытаний на прочность и герметичность, требования, предъявляемые к ним. – Виды испытаний на прочность: гидравлические и пневматические. 	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> • ; не предусмотрено 	
	Практические занятия (названия)	10
	ПР №9«Испытание изделия на прочность на стенде» (Часть 1)	
	ПР №9«Испытание изделия на прочность на стенде» (Часть 2)	
	ПР №9«Испытание изделия на прочность на стенде» (Часть 3)	
	ПР №9«Испытание изделия на прочность на стенде» (Часть 4)	
	ПР №9«Испытание изделия на прочность на стенде» (Часть 5)	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	– Определение параметров гидравлических (пневматических) испытаний.	
Курсовая работа (проект). Примерная тематика		
Раздел 3 (7 семестр) Проектирование технологического процесса сборки изделия (сборочный чертёж изделия, спецификация, технологическая схема сборки, технологический процесс сборки, пояснительная записка 5 пунктов).	<ul style="list-style-type: none"> – Проектирование технологического процесса сборки изделия «Аі 9» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «АІ-24» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «система отопления кабины» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ВСУ» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «коробка приводов самолетных агрегатов» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «CF-700» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «NK-93_2010» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «жалюзи охлаждения водяного радиатора» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТРД РНФ-300» 	58

	<ul style="list-style-type: none"> – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТВД АИ-20» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТВД НК-4» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТВД-10» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТВД-Д601» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТРД АИ-25» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТРД АМ-5» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ПС-90А» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТРД НК-8» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ГТД-350» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТРДД GE-90» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «Сопло реактивное» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТВД ТВ2-117» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТРДД Д30» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТРД ам-3» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «SaM-146_2011» – Проектирование технологического процесса сборки изделия «ТВ3-117» – Проектирование технологического процесса сборки изделия 	
--	--	--

	<p>«заслонка охлаждения водяного радиатора»</p> <p>– Проектирование технологического процесса сборки изделия «Топливный насос»</p>	
<p>Раздел 4 (8 семестр)</p> <p>Проектирование технологической оснастки и внедрение в технологический процесс сборки (сборочный чертёж приспособления для сборки, спецификация, технологический процесс с оснасткой, пояснительная записка 6 пунктов).</p>	<p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «Ai 9»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «AI-24»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «система отопления кабины»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ВСУ»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «коробка приводов самолетных агрегатов»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «CF-700»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «НК-93_2010»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «жалюзи охлаждения водяного радиатора»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ТРД РНФ-300»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ТВД АИ-20»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ТВД НК-4»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ТВД-10»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ТВД-Д601»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ТРД АИ-25»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ТРД АМ-5»</p> <p>– Проектирование приспособления для сборки изделия «ПС-</p>	16

	<ul style="list-style-type: none"> 90А» –Проектирование приспособления для сборки изделия «ТРД НК-8» –Проектирование приспособления для сборки изделия «ГТД-350» –Проектирование приспособления для сборки изделия «ТРДД GE-90» –Проектирование приспособления для сборки изделия «Сопло реактивное» –Проектирование приспособления для сборки изделия «ТВД ТВ2-117» –Проектирование приспособления для сборки изделия «ТРДД Д30» –Проектирование приспособления для сборки изделия «ТРД ам-3» –Проектирование приспособления для сборки изделия «SaM-146_2011» –Проектирование приспособления для сборки изделия «ТВЗ-117» –Проектирование приспособления для сборки изделия «заслонка охлаждения водяного радиатора» –Проектирование приспособления для сборки изделия «Топливный насос» 	
УП.02.01 Учебная практика		
УП.02.01 Учебная практика	Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – Изучение систем двигателя – Анализ результатов испытаний – Изучение принципа работы и особенностей конструкции испытательного оборудования – Проектирование технологического процесса испытаний 	108
ПП.02.01. Производственная практика		
ПП.02.01 Производственная практика	Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – Разработка и оформление технологических документов в соответствии с требованиями ЕСТД на основе применения ИКТ. 	144

	<ul style="list-style-type: none"> – Внесение изменений в технологический процесс согласно НТД – Оформление извещений по изменению ТД в соответствии с требованиями НТД – Разработка инструкций по работе с оборудованием или оснасткой в соответствии с требованиями НТД – Оформление технического заказа на проектирование оснастки или средств измерения в соответствии с требованиями НТД – Проведение фотографии рабочего времени согласно методике, применяемой на предприятии. – Выполнение контроля технологической дисциплины слесаря – сборщика на рабочем месте согласно СТП. 	
Экзамен (квалификационный)		6
Консультации		2
ИТОГО по модулю:		916

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 301 «Технологическая подготовка производства»), оснащенный оборудованием: Проектор, стол (учебный, компьютерный, чертежный), компьютер (комплектация), телевизор, раздаточные дидактические материалы.

Мастерская 119 «ремонт авиационных двигателей»

Тиски слесарные с ручным приводом, пресс пневматический для клепки заклепок d 4 мм, пресс пневматический для клепки заклепок d 2.6 мм, машина пневматическая отрезная, машина фрезерная пневматическая, сверлильная машина пневматическая с частотой вращения шпинделя без нагрузки 2300-4500 об/мин, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок D 2.6x120/мин, сверлильная машина пневматическая с частотой вращения шпинделя без нагрузки 270-500 об/мин, Насадка с упором-ограничителем глубины зенкования к сверлильной машине пневматической, рукав воздушный DY-10 для подсоединения к пневмосети, Грибок КИ-10-01/4, Обжимка КИ-11А-01/4,0, Сверла D 2.7, 4.0, 4.1 мм, Комплект режущих инструментов для образования отверстий D 6.0 Н9, Зенковка для снятия заусенцев D 10x120, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок D 2.6x120, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок D 4.0x120, Зенковка под насадку с направляющим штифтом для образования гнезд под головки винтов D 4.0x120, Молоток слесарный, Зубило слесарное, Отвертки, Ключ гаечный 7х8, Струбцина G-образная, Шарошка D 20 мм, Напильник плоский, Напильник круглый, Камера сгорания в разрезе, Облучатель-рециркулятор, Линейка металлическая, Штангенциркуль ШЦ-1-150 0,1, Щупы, набор №2, Калибр-заклепка, угол 90 D 2.6 мм, Калибр-заклепка, угол 120 D 4.0 мм, Калибр-пробка для контроля отверстий D 2.6 мм, Калибр-пробка для контроля отверстий D 4.0 мм, Калибр-пробка для контроля отверстий D 4.1 мм, Индикаторное приспособление для контроля установки потайных головок заклепок, Шаблон для контроля замыкающих головок заклепок D 2.6 мм, Шаблон для контроля замыкающих головок заклепок D 4.0 мм.

оснащена в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной специальности 24.02.02 «Производство авиационных двигателей»

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 24.02.02 «Производство авиационных двигателей»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

- 8) Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/472692>Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения. – М.: Академия, 2019г.;

- 9) Ловинский С.И. Авиационные двигатели. – М.: Альянс, 2019;
- 10) Гарькавый А.А. Двигатели летательных аппаратов. – М.: Альянс, 2019;
- 11) Никифоров Г.Н. Конструкция самолётных агрегатов. – М.: Альянс, 2019;
- 12) Данилейко Г.И. Основы конструкции авиационных двигателей. – М.: Альянс, 2018;
- 13) Боголюбов С.К. Чтение и детализация сборочных чертежей. Альбом: учебное пособие для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений. – М.: Альянс, 2019.;
- 14) Абибов А.Л. Технология самолётостроения.- М.: Альянс, 2019.

3.2.2 Основные электронные издания

- 3) ; Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815964>
- 4) 2. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитrochenko. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471213>

3.2.3 Дополнительные источники

- 16) . Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04385-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472966>
- 17) Технологическая оснастка : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04474-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471999>
- 18) Образовательная платформа Юрайт – URL: <https://urait.ru>
- 19) Федеральный портал «Российское образование» – URL: <http://edu.ru>
- 20) Зиновьев Д.В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17 / Дмитрий Зиновьев – 2- е изд. 2018. Р. ISBN: 978-5-97060-679-7. Текст: непосредственный.
- 21) ГОСТ 3.1705-81;
- 22) ГОСТ 3.1503-74;
- 23) ГОСТ 3.1703-79;
- 24) ГОСТ 3.1702-79;
- 25) ГОСТ 3.1407-86;
- 26) ГОСТ 3.1129-93;
- 27) ГОСТ 3.1120-83;
- 28) ГОСТ 3.1119-83;
- 29) ГОСТ 3.1118-82;
- 30) ГОСТ 3.1127-93;
- 31) ГОСТ 3.1104-74;
- 32) ГОСТ 3.1102-74;
- 33) ГОСТ 2.305-2001;
- 34) ГОСТ 3.1118-82.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять техническое сопровождение проектирования технологических процессов сборки при производстве узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, курсового проекта заданий на учебной и производственной практиках: оценка процесса
ПК 2.2 Разрабатывать технологические процессы испытания узлов и двигателей в испытательном производстве	Выполнение технологических процессов испытания в соответствии с алгоритмом действий и требований нормативно-технической документации	
ПК 2.3 Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов, агрегатов функциональных систем авиационных двигателей	Оформление и выпуск технологической документации на спроектированные технологические процессы в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	
ПК 2.4 Производить расчеты параметров процесса испытания узлов и двигателей в соответствии с технологическим процессом согласно нормативным требованиям	Выполнение расчетов параметров процесса испытания согласно нормативным требованиям	
ПК 2.5 Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины	Выполнение контроля параметров качества в соответствии с алгоритмом действия Выполнение контроля технологической дисциплины в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	Поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, заданий на учебной и

деятельности применительно к различным контекстам	Выбор варианта решения поставленных задач на основании имеющейся информации в своей профессиональной деятельности. Решение поставленных задач применительно к различным контекстам в своей работе.	производственной практиках, курсового проекта: оценка процесса, оценка результатов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Применение современных средств поиска, анализа и интерпретации информации для выполнения задач профессиональной деятельности Применение информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития Реализация предпринимательской деятельности в профессиональной сфере Использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективная работа в коллективе и команде Профессиональное взаимодействие с подчинёнными и руководством	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотное устное и письменное осуществление коммуникаций на государственном языке Российской Федерации Применение правил делового этикета, делового общения с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применение различных видов специальной документации на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности.	

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 Организация работы структурного подразделения»

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля **ПМ.03 Организация работы структурного подразделения** студент должен освоить основной вид деятельности **Организация работы структурного подразделения** и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организация работы структурного подразделения
ПК 3.1.	Координировать работу производственного участка и осуществлять взаимодействия со структурными подразделениями предприятия;
ПК 3.2.	Производить основные расчёты экономических показателей работы производственного участка;
ПК 3.3.	Проверять качество выполняемых работ на производственном участке
ПК 3.4.	Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	Организации работы структурного подразделения
уметь	<ul style="list-style-type: none"> • использовать приемы деловой коммуникации; • управлять конфликтами; • организовывать работу коллектива в соответствии с трудовым законодательством; • обеспечивать исполнителей предметами, средствами труда; • контролировать результат выполнения заданий; • планировать собственную работу и работу подразделения с целью минимизации потерь рабочего времени; • рассчитывать экономическую эффективность производственной деятельности; • рассчитывать требуемое количество работников для выполнения плановых заданий; • применять типовые организационные решения по выполнению производственных заданий в случае выхода из строя технологического оборудования, нарушения планов снабжения заготовками, материалами, инструментами, приспособлениями и технической документацией, невыхода подчиненных работников на работу; • рассчитывать и анализировать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения; • контролировать соблюдение правил техники безопасности, выполнения требований охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке; • проводить различные виды инструктажа; • расследовать и проводить учет несчастных случаев. • определять показатели качества продукции; • контролировать качество выпускаемой продукции; • контролировать качество выполняемых работ
знать	<ul style="list-style-type: none"> • организацию производственного и технологического процесса, методические, нормативно-технические документы и руководящие материалы по организации работы структурного подразделения; • права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; • законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовые отношения в процессе профессиональной деятельности; • материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы организации, показатели их эффективного использования; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; • методику разработки бизнес-плана; • функции, виды и особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; • принципы делового общения в коллективе; • основные технико-экономические показатели деятельности предприятия • основы психологии труда, конфликтологии и организационной

	<p>психологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • положения трудового кодекса Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха; • виды инструктажа и порядок проведения; • средства индивидуальной защиты; • виды ответственности за нарушение требований по безопасности труда; • показатели качества, требования к качеству в условиях рынка, задачи и функции служб технического контроля на предприятии; • факторы и условия, влияющие на обеспечение качество продукции
--	---

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
Объем образовательной программы:		244
<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>		<i>128</i>
Обязательная учебная нагрузка:		244
на освоение МДК		164
Учебная практика		0
Производственная практика		72
Промежуточная аттестация в форме	Квалификационного экзамена	8
Консультации:		2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		212
Самостоятельная работа обучающегося		24

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся											
		Максимальная учебная нагрузка обучающегося, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа обучающегося, час	Консультации, час	Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
						Обязательная						Промежуточная аттестация, час	
						в том числе							
						Всего, час	Теория, час	Пр. занятия, час	Лаб. занятия, час	Курсовое проектирование, час	Учебная практика, час		Производственна я практика, час
Раздел 1.													
ПК 3.1-3.3 ОК 01-07, ОК 09	Раздел 1 Организация работы структурного подразделения	144	56	22		122	66	56					
ПК 3.1-3.3 ОК 01-07, ОК 09	КП 03 Курсовое проектирование	20		2		18				18			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72			72		72			72		
Консультации по модулю		2			2								
Промежуточная аттестация по ПМ		6										6	
Всего часов		244	128	24	2	212	66	128		18		72	6

2.2 Тематический план и содержание разделов профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и их тем, учебной практики (УП), производственной практики (ПП)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Организация работы структурного подразделения		144
МДК МДК.03.01 Организация работы структурного подразделения		144
Тема 1 Организация, как основное звено экономики отрасли	Содержание учебного материала	6
	Понятие предприятия (организации). Организация производственного и технологического процесса. Методические, нормативно-технические документы и руководящие материалы по организации работы структурного подразделения;	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> Не предусмотрено; 	0
	Практические занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> Не предусмотрено; 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	<ul style="list-style-type: none"> Работа с технической, специальной и учебной литературой. 	
Тема 2 Материально-техническая база организации	Содержание учебного материала	16
	Понятие основного капитала, его значение и классификация. Виды стоимостной оценки основных фондов. Амортизация и износ основного капитала. Показатели уровня эффективного использования основных средств. Пути повышения эффективности основных средств. Понятие оборотного капитала. Материальные ресурсы. Оценка эффективности использования оборотных средств.	
	Лабораторные занятия (названия)	
	<ul style="list-style-type: none"> Не предусмотрено; 	0
	Практические занятия (названия)	8
	<ul style="list-style-type: none"> Расчет показателей использования основных фондов; Расчет показателей использования оборотных средств.; 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	<ul style="list-style-type: none"> Работа с технической, специальной и учебной литературой. 	
Тема 3 Трудовые	Содержание учебного материала	8

ресурсы и оплата труда в организации	Состав и структура кадров. Планирование кадров, их подбор. Бюджет рабочего времени. Производительность труда. Показатели производительности. Организация труда на предприятия. Форма и системы оплаты труда.	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	• Не предусмотрено;	
	Практические занятия (названия)	10
	• Расчет производительности труда; • Расчет заработной платы различных форм систем оплаты труда.;	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	• Работа с технической, специальной и учебной литературой.	
Тема 4 Издержки производства и себестоимость продукции, услуг.	Содержание учебного материала	4
	Понятие и состав издержек производства. Расчет производственной и полной себестоимости.	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	• Не предусмотрено;	
	Практические занятия (названия)	4
	• Расчет себестоимость продукции.	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	• Работа с технической, специальной и учебной литературой.	
Тема 5 Ценообразование. Прибыль и рентабельность.	Содержание учебного материала	6
	Механизм ценообразования на продукцию. Виды цен. Сущность прибыли ее источники и виды. Функции прибыли. Распределение и использование прибыли. Рентабельность и ее виды. Основные технико-экономические показатели деятельности организации. Методика разработки бизнес-плана.	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	• Не предусмотрено;	
	Практические занятия (названия)	4
	• Расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации..	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	• Работа с технической, специальной и учебной литературой.	
Тема 6 Производственная структура предприятия	Содержание учебного материала	6
	Производственная структура предприятия и факторы её определяющие. Организация управления производством. Основные принципы функции и методы управления. Основы организации работы коллектива и исполнителей.	

	Лабораторные занятия (названия)	0
	• Не предусмотрено;	
	Практические занятия (названия)	4
	• Разработка и принятие управленческих решений;	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	
	• ;	
Тема 7 Организационные отношения в системе менеджмента	Содержание учебного материала	6
	Функции, виды и особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. Принципы делового общения в коллективе, основы психологии труда, конфликтологии и организационной психологии.	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	• Не предусмотрено;	
	Практические занятия (названия)	4
	• Определение методов решения конфликта.	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	• Работа с технической, специальной и учебной литературой.	
Тема 8 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	6
	Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовые отношения в процессе профессиональной деятельности. Положения трудового кодекса Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха.	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	• Не предусмотрено;	
	Практические занятия (названия)	8
	• Составление трудового договора;	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	2
	• Работа с технической, специальной и учебной литературой.	
Тема 9 Охрана труда	Содержание учебного материала	4
	Основные понятия и термины безопасности труда. Современное состояние безопасности и условий труда. Правовые и нормативные основы безопасности труда. Виды инструктажа и порядок их проведения. Средства индивидуальной защиты, виды ответственности за нарушение требований по безопасности труда;	

	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> Не предусмотрено; 	
	Практические занятия (названия)	8
	<ul style="list-style-type: none"> Разработка проекта инструкции по технике безопасности на производственном объекте. 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	4
<ul style="list-style-type: none"> Работа с технической, специальной и учебной литературой.; 		
Тема 10 Контроль качества	Содержание учебного материала	4
	Показатели качества, требования к качеству в условиях рынка, задачи и функции служб технического контроля на предприятии. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качество продукции.	
	Лабораторные занятия (названия)	0
	<ul style="list-style-type: none"> Не предусмотрено; 	
	Практические занятия (названия)	6
	<ul style="list-style-type: none"> Расчет показателей качества; 	
	Самостоятельная работа обучающихся (кроме курсового проектирования)	4
	<ul style="list-style-type: none"> Работа с технической, специальной и учебной литературой. 	
ПП. 03.01	Виды работ	72
Знакомство с предприятием и правилами техники безопасности на рабочем месте; Знакомство с нормативной и методической документацией, регламентирующей работу предприятия. Изучение нормативных документов (положений, должностных инструкций); Принять участие в расчете основных экономических показателей работы структурного подразделения; Изучить порядок определения потребности в ресурсах для выполнения установленного вида и объема работ; Составить отчет о выполненной работе на практике.		
Курсовая работа (проект). Примерная тематика		
<ul style="list-style-type: none"> Расчет основных технико-экономических показателей участка сборки. 		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		
Расчет производственной программы выпуска Расчет потребного количества оборудования Расчет потребной численности основных производственных рабочих Расчет численности вспомогательных рабочих и ИТР Расчет заработной платы и фонда ЗП основных производственных рабочих Расчет заработной платы и фонда ЗП вспомогательных рабочих и ИТР Расчет затрат на единицу продукции и на годовой выпуск		18

Расчет оценочных показателей деятельности участка	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	2
Работа с технической, специальной и учебной литературой.	
Экзамен (квалификационный)	8
Консультации	2
ИТОГО по модулю:	244

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Экономика и менеджмент,

- *оснащенный оборудованием:*

индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя,

классная доска, интерактивная доска

- *техническими средствами обучения:*

лицензионное программное обеспечение,

демонстрационный мультимедийный комплекс, нормативно-техническая документация.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную производственную практику.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области авиации.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Арзуманова Т.И. Экономика организации: Учебник / Т.И. Арзуманова, М.Ш. Мачабели. - М.: Дашков и К, 2018. SBN: 978-5-394-02049-0. - Текст: непосредственный.

2. Баскакова О.В. Экономика предприятия (организации): Учебник / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. - М.: Дашков и К, 2018. ISBN: 978-5-394-01688-2. . - Текст: непосредственный.

3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Альпина Бизнес Букс, 2018. ISBN 978-5-9614-5335-5. . - Текст: непосредственный.

4. Егоров, В. П. Документоведение и документационное обеспечение управления в условиях цифровой экономики : учебное пособие для спо / В. П. Егоров, А. В. Слинков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. ISBN: 978-5-8114-7356-4. . - Текст:

непосредственный.

5. Павлова, Р. С. Документирование управленческой деятельности : учебное пособие для спо / Р. С. Павлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-7067-9. . - Текст: непосредственный.

6. Цветков, А. Н. Основы менеджмента : учебник для спо / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5. - Текст: непосредственный.

3.1.1. Основные электронные издания

1. Барышникова, Н. А. Экономика организации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. - 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468317>

2. Коршунов, В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Коршунов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11833-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487810>

3. Мокий, М. С. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469434>

4. Павлова, Р. С. Документационное обеспечение управления : учебник для спо / Р. С. Павлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6959-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173087> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Цветков, А. Н. Основы менеджмента : учебник для спо / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156404> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Экономика организации : учебник для среднего профессионального образования / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда ; под редакцией Е. Н. Ключковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 382 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13799-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469692>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Егоров, В. П. Делопроизводство и режим секретности : учебник для спо / В. П. Егоров, А. В. Слинков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7401-1. - Текст: непосредственный.

2. Павлова, Р. С. Документационное обеспечение управления : учебник для спо / Р. С. Павлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6959-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173087> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1 Координировать работу производственного участка и осуществлять взаимодействия со структурными подразделениями предприятия</p>	<p>Организация деятельности на рабочих местах в соответствии с производственными задачами</p> <p>Формирование продуктивных взаимоотношений внутри коллектива, урегулирование конфликтов</p> <p>Формирование у подчиненных работников мотивации к добросовестному и качественному выполнению работы</p> <p>Осуществление взаимодействия со структурными подразделениями предприятия</p>	<p>текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных тестов по темам МДК. <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>
<p>ПК 3.2. Производить основные расчёты экономических показателей работы производственного участка</p>	<p>Нормирование труда работников структурного подразделения;</p> <p>Разработка предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения с целью рационального использования рабочего времени производственного оборудования</p> <p>Определение потребности материальных ресурсов;</p> <p>Установление задания для работников с целью равномерной загрузки оборудования и рабочих, ритмичного выпуска изделий</p>	
<p>ПК 3.3. Проверять качество выполняемых работ на</p>	<p>Проверка своевременности и качества выполнения производственных заданий</p>	

производственном участке	подчиненными работниками Контроль соблюдения персоналом трудовой и технологической дисциплины, производственной культуры, чистоты и порядка	
ПК 3.4 Контролировать выполнение требований правил охраны труда, производственной санитарии и электробезопасности на участке	Контроль за соблюдением подчиненными работниками требований охраны труда, чистоты и порядка, электробезопасности; Проведение инструктажа по выполнению заданий и Соблюдению правил техники безопасности;	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбор варианта решения поставленных задач на основании имеющейся информации в своей профессиональной деятельности. Решение поставленных задач применительно к различным контекстам в своей работе.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Применение современных средств поиска, анализа и интерпретации информации для выполнения задач профессиональной деятельности Применение информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития</p> <p>Реализация предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p> <p>Использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Эффективная работа в коллективе и команде</p> <p>Профессиональное взаимодействие с подчинёнными и руководством</p>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Грамотное устное и письменное осуществление коммуникаций на государственном языке Российской Федерации</p> <p>Применение правил делового этикета, делового общения с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	<p>Проявление активной Гражданской и патриотической позиции</p> <p>Демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p>Гармоничное взаимодействие межнациональных и межрелигиозных отношениях</p> <p>Применение стандартов антикоррупционного поведения в отношениях с подчинёнными и руководством</p>	

оповедения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Активное участие в сохранении окружающей среды.</p> <p>Содействие ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни</p> <p>Применение знаний об изменении климата</p> <p>Соблюдение принципов бережливого производства</p> <p>Применение основных правил поведения в чрезвычайных ситуациях.</p>	
ОК 09. Пользоваться профессионально й документацией на государственном и иностранном языках.	Применение различных видов специальной документации на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности.	

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должностям служащих (слесарь
механосборочных работ)»**

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должностям служащих (слесарь механосборочных работ) студент должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ) и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1	Выполнять слесарную обработку деталей с помощью приспособлений, режущего и измерительного инструмента
ПК 4.2	Выполнять сборку с помощью приспособлений, режущего и измерительного инструмента.
ПК 4.3	Выполнять ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - изучить технологию сборки авиационных двигателей, устройство и работу оборудования, приспособлений, инструмента, свойства вспомогательных материалов; - изучить передовые методы труда, правильно организовать рабочее место по выполнению и контролю качества работ и технику безопасности по рабочим смежным профессиям.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Подбирать необходимый теоретический материал. - Применять безопасные методы труда.

	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать средства тушения пожаров. - Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим. - Работать с сборочным оборудованием, приспособлениями. - Испытывать собранные узлы на стендах. - Выполнить работу с использованием ручного, электрического, сборочного, пневматического инструмента. - Нарезать резьбы, метчиками плашками с проверкой по калибрам. - Транспортировать узлы, агрегаты с помощью подъемно-транспортных средств с соблюдением техники безопасности. - Производить слесарную обработку деталей. - Измерять размеры деталей измерительным инструментом. - Для 3 разряда проводить разметку, сверление, развертывание отверстий. - Выполнить сборочные, слесарные операции и нарезание резьбы. - Производить ремонт простого оборудования и агрегатов, приспособлений под руководством слесаря ремонтника более высокой квалификации. - Выполнять сборочные работы по 2-3 разряду. - Выполнять сборку и регулировку простых и сложных узлов. - Собирать различные виды соединений и сопряжений. - Проводить контроль собранных узлов. - Подготовить рабочее место, станок к работе. - Пользоваться технологической документацией, уметь читать чертежи деталей и сборочных узлов авиационных двигателей. - Выполнять слесарно-сборочные работы 2-3 разряда в соответствии с технологической картой, указаниями мастера. - Обеспечивать качество выполняемых работ. - Выполнять клепально-сборочные работы. - Уметь собирать ответственные сложные узлы, совместно с наставником.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - Технику безопасности и пожарную безопасность на предприятии; организацию охраны труда в цехе. - Правила внутреннего распорядка и режима работы предприятия. - Устройство, и работу оборудования на участке. - Виды и устройства приспособлений для сборочных работ. - Виды устройства механизированного инструмента и машин. - Виды и назначение сборочного инструмента для сборочных работ. - Виды маркирования деталей. Механические свойства применяемых авиационных материалов. - Устройство и назначение основных контрольно-измерительных инструментов.

	<ul style="list-style-type: none"> - Способы сборки и регулировки простых и сложных узлов и механизмов. - Технология сборки узлов средней сложности. - Основные виды соединения, применяемые при изготовлении изделия. - Основные сведения о конструкции и назначении агрегатов авиационных двигателей. - Основные сведения о технических измерениях и резьбе. - Сведения о допусках, посадках и шероховатости обработанной поверхности. - Основные инструкции по очистке, смазке и осмотру деталей. - Технологическую и рабочую документацию. - Сведения о конструкции и принципе работы авиационного двигателя. - Назначение термообработки сварки и пайки металлов. - Оформление технической документации на сборку узлов. - Методы достижения точности при сборке. - Обязанности рабочего до начала, во время и после работ. - Правила работы пневматическим, электрическим, клепальным инструментом: пневматическая дрель, пневматический молоток, а также на простом сверлильном станке. - Рациональную организацию труда на своем рабочем месте.
--	--

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	332
В т.ч. в форме практической подготовки	324
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе, теоретические занятия	0
лабораторно-практические занятия	0
курсовое проектирование	0
контрольные работы	0
Практика (всего)	324
в том числе, учебная	324
производственная	
Самостоятельная (домашняя) работа обучающегося (всего)	
Итоговая аттестация в форме	Квалификационный экзамен
	8

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Наименования разделов учебной дисциплины/коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов, учебной и производственной практики по разделам	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК и практики							Вид контроля (форма аттестации)*
			из (3) обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					из (3) самостоятельная работа обучающегося		
			В т.ч. в форме практической подготовки	Всего, часов	из (4) лаборат. и практич. занятия, часов	из (5) курсовая работа (проект), часов	из (4) на контроль и аттестацию **, часов	Всего, часов	из (8) курсовое проектное, часов	
Раздел 1.										
ПК 4.2, 4.3, 4.4 ОК	Учебная практика (Слесарная)	180	180	180	0	0	0	0	0	3
Раздел 2.										
ПК 4.1, 4.5, 4.6	Учебная практика (Разрядная)	144	144	144	0	0	0	0	0	3
Промежуточная аттестация по ПМ		8								
Всего (итоговая):		332	324	324	0	0	0	0	0	ЭКМ

* Виды контроля (по темам и разделам): письменная контрольная работа (ПКР); тестирование, в т.ч. и электронное (ТСТ); устный опрос, в т.ч. по материалам самостоятельной работы студентов (УСТ). Формы аттестации (по разделам и итоговая): дифференцированный зачет (ДЗ), недифференцированный зачет (З), экзамен (Э), экзамен (квалификационный) по модулю (ЭКМ). ** Аудиторные часы отводятся только при фронтальном проведении контроля, входящем в содержание МДК, УП или ПП.

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Код и наименования профессиональных модулей / тем учебных занятий учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов
1	2	3
ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должностях служащих (слесарь механосборочных работ)		332
УП.04.01 Слесарная учебная		180
Вводное занятие. Безопасность труда и пожарная безопасность при слесарных работах.	Задачи учебной практики. Ознакомление с учебными и мастерскими правилами внутреннего распорядка, режимом работы, учебной программой, видами работ. Распределение учащихся по рабочим местам, техническая документация, применяемая на практике. Мероприятия в УПМ. Правила электробезопасности. Правила производственной санитарии. Техника безопасности при выполнении слесарных работ. Оказание первой медицинской помощи	6
Раздел 1. Виды слесарных работ.		36
Тема 1.1 Слесарные работы	Выбор слесарного инструмента, назначение, правила обращения с ними и хранение. Механизация технологических процессов. Техника безопасности труда.	6
Тема 1.2 Виды слесарных работ.	Заготовки из сортового металла: литые, кованные, штампованные, сваренные. Ознакомление с инструментом приспособлением, оборудованием слесарных мастерских.	6
Тема 1.3 Назначение разметки.	Подготовка поверхностей к разметке. Разметка на листовом материале, с прямых линий, с нанесением рисок чертилкой по линейке, угольнику, шаблону. Техника безопасности труда	6
Тема 1.4 Разметка	Разметка дуг, окружностей циркулем. Кернение по рискам. Разметка при помощи простейших геометрических построений и деление окружности на части. Разметка по чертежу, образцу. Заточка, заправка инструмента.	6
Тема 1.5 Разметка плоскостная.	Инструменты и приспособления пр разметке. Разметка на листовом материале, с прямых линий, с нанесением рисок чертилкой по линейке, угольнику, шаблону. Разметка дуг, окружностей циркулем. Кернение по рискам. Техника безопасности труда.	6
Тема 1.6 Комплексная работа, выполняемая по виду слесарных работ.	Изготовление деталей по чертежам	6

Раздел 2. Рубка и резка металла.		18
Тема 2.1 Рубка металла и ее назначение	Оборудование и приспособления инструмента для рубки металлов. Положение слесаря при рубке. Упражнение в движениях по нанесению кистевого, локтевого, плечевого ударов. Рубка листов по уровню губок листов, вырубка канавок и пазов по разметки. Рубка металла различного профиля и толщины	6
Тема 2.2 Резка металла и ее назначение	Назначение и способ выполнения операций при резке металла. Механизация работ при резке металла. Резание металла на приводном ножовочном станке, пресс-ножницах. Использование инструмента и приспособлений при ручном резании металла. Техника безопасности труда.	6
Тема 2.3 Комплексная работа, выполняемая на рубку и резку металла.	Изготовление деталей по чертежам с применением инструмента для рубки и резки металла	6
Раздел 3. Правка и гибка металла.		12
Тема 3.1 Правка и гибка металла.	Оборудование, приспособления и инструмент для правки и гибки металла. Правка листовой и прутковой стали. Правка труб. Гибка полосового листового материала из стали, цветных материалов и сплавов. Вручную и на приспособлениях. Гибка труб, хомутов и скоб из стали и цветных металлов. Требования безопасности труда.	6
Тема 3.3 Комплексная работа, выполняемая на правку и гибку металла.	Выполнение работы на правку и гибку металла.	6
Раздел 4. Опиливание металла.		12
Тема 4.1 Опиливание плоских поверхностей и фасок	Приспособления, инструмент, применяемые при опиливании металлов. Положение корпуса и ног слесаря при работе напильником. Балансировка напильника при опиливании плоских поверхностей. Виды брака. Опиливание мягких, и изоляционных металлов. Опиливание различных деталей по чертежу. Пользоваться механизированными приспособлениями и инструментами. Требования безопасности труда.	6
Тема 4.3 Комплексная работа, выполняемая на опиливание металла.	Выполнение задания на опиливание металла.	6
Раздел 5. Шабрение и притирка.		18
Тема 5.1 Шабрение.	Оборудование приспособления и инструмент, применяемые при	6

	шабрении. Правила заточки и разводки шаберов. Приемы контроля пришабренной поверхности. Требования безопасности труда.	
Тема 5.2 Притирка	Способы подготовки деталей к притирке. Применяемые при притирке материалы. Инструменты приспособления. Приемы притирки. Требования безопасности труда.	6
Тема 5.3 Комплексная работа, выполняемая на шабрение и притирку.	Выполнение задания на шабрение и притирку.	6
Раздел 6. Сверление, развертывание и зенкование отверстий.		24
Тема 6.1 Сверление.	Оборудование, приспособления инструмент, применяемые при сверлении. Упражнение в управлении сверлильным станком, в установке сверлильных патронов, переходных втулок. Закрепление деталей на столе станка. Сверление сквозных отверстий по разметке. Виды брака. Требования безопасности труда.	6
Тема 6.2 Развертывание.	Инструменты и приспособления, применяемые при развертывании. Приемы развертывания. Выполнять различные виды развертывания с применением приспособлений. Требования безопасности труда.	6
Тема 6.3 Зенкование	Инструменты и приспособления, применяемые при зенковании. Приемы зенкования отверстий. Требования безопасности труда.	6
Тема 6.4 Комплексная работа, выполняемая на сверление, развертывание и зенкование отверстий.	Выполнение задания на шабрение и притирку.	6
Раздел 7. Нарезание резьбы.		18
Тема 7.1 Назначение резьбы.	Классификация резьб. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Механизация резьбонарезных работ. Техника безопасности при нарезании резьбы.	6
Тема 7.2 Нарезание резьбы.	Оборудование, приспособления и инструменты. Подготовка отверстий для нарезания резьбы. Нарезание резьбы в глухих и сквозных отверстиях. Нарезание резьбы в сопряженных отверстиях. Контроль резьбовых деталей. Виды брака. Техника безопасности.	6
Тема 7.3 Комплексная работа, выполняемая на нарезание резьбы.	Выполнение задания по нарезанию резьбы метчиком и плашкой.	6
Раздел 8. Клепка, лужение и пайка.		36
Тема 8.1 Клепка. Тема 8.1.1 Выбор оборудования и инструмента для клепки.	Оборудование, приспособления, инструменты при клепке. Выбор инструмента и величину заклепок для клепки. Подготовка деталей к клепке, разметка и подгонка швов. Склепывание 2 х и более листов	6

Тема 8.1.2 Подготовка деталей к клепке.	заклепками с не круглыми головками. Техника безопасности.	6
Тема 8.1.3 Клёпка листового металла.		6
Тема 8.2 Лужение и пайка	Оборудование, приспособления, инструменты при лужении. Подготовка деталей к лужению. Виды брака. Применяемые материалы и инструменты при пайке. Подготовка деталей к пайке. Виды брака. Техника безопасности.	6
Тема 8.3 Назначение лужения и пайки.	Виды припоев и их классификации по температуре плавления. Приспособления и инструменты, используемые для лужения и пайки. Виды паяных соединений. Подготовка деталей к лужению и пайке. Техника безопасности при пайке и лужении.	6
Тема 8.4 Комплексная работа, выполняемая на клепку, лужение и пайку.	Выполнение задания на клепку лужение и пайку.	6
УП.04.01 Слесарная разрядная		144
Вводное занятие.	Понять назначение слесарных работ в машиностроении. Научиться общим положениям научной организации труда (НОТ). Повышение производительности и качества работы. Изучить правила техники безопасности, производственной санитарии и гигиены при слесарных работах. Научить правилам поведения при возникновении пожаров.	6
Раздел 9 Клепка		138
Тема 9.2. Безопасность труда и пожарная безопасность в слесарной мастерской.	Мероприятия в УПМ. Правила электробезопасности. Правила производственной санитарии. Техника безопасности при выполнении слесарных работ. Оказание первой медицинской помощи	6
Тема 9.3. Назначение разметки.	Подготовка поверхностей к разметке. Разметка на листовом материале, с прямых линий, с нанесением рисок чертилкой по линейке, угольнику, шаблону. Техника безопасности труда	6
Тема 9.4. Разметка	Разметка дуг, окружностей циркулем. Кернение по рискам. Разметка при помощи простейших геометрических построений и деление окружности на части. Разметка по чертежу, образцу. Заточка, заправка инструмента.	6
Тема 9.5. Разметка плоскостная.	Инструменты и приспособления пр разметке. Разметка на листовом материале, с прямых линий, с нанесением рисок чертилкой по линейке, угольнику, шаблону. Разметка дуг, окружностей циркулем. Кернение по рискам. Техника безопасности труда.	6
Тема 9.6. Гибка металла.	Оборудование, приспособления и инструмент для правки и гибки	6

	металла. Правка листовой и прутковой стали. Правка труб. Гибка полосового листового материала из стали, цветных материалов и сплавов. Вручную и на приспособлениях. Гибка труб, хомутов и скоб из стали и цветных металлов. Требования безопасности труда.	
Тема 9.7. Комплексная работа, выполняемая на гибка металла.	Выполнение работы на правку и гибку металла.	6
Тема 9.8. Сверление.	Оборудование, приспособления инструмент, применяемые при сверлении. Упражнение в управлении сверлильным станком, в установке сверлильных патронов, переходных втулок. Закрепление деталей на столе станка. Сверление сквозных отверстий по разметке. Виды брака. Требования безопасности труда.	6
Тема 9.9. Развертывание. Часть 1	Инструменты и приспособления, применяемые при развертывании.	6
Тема 9.10. Развертывание. Часть 2	Приемы развертывания. Выполнять различные виды развертывания с применением приспособлений. Требования безопасности труда.	6
Тема 9.11. Зенкование. Часть 1	Инструменты и приспособления, применяемые при зенковании.	6
Тема 9.12. Зенкование. Часть 2	Приемы зенкования отверстий. Требования безопасности труда.	6
Тема 9.13. Комплексная работа, выполняемая на сверление, развертывание и зенкование отверстий.	Выполнение задания на развертывание и зенкование	6
Тема 9.14. Комплексная работа, выполняемая на нарезание резьбы.	Выполнение задания по нарезанию резьбы метчиком и плашкой.	6
Тема 9.15. Клепка. Часть 1	Оборудование, приспособления, инструменты при клепке. Выбор инструмента и величину заклепок для клепки. Подготовка деталей к клепке, разметка и подгонка швов. Склепывание 2 х и более листов заклепками с не круглыми головками. Техника безопасности.	6
Тема 9.16. Клепка. Часть 2		6
Тема 9.17. Выбор оборудования и инструмента для клепки.		6
Тема 9.18. Подготовка деталей к клепке.		6
Тема 9.19. Клёпка листового металла. Часть 1		6
Тема 9.20. Клёпка листового металла. Часть 2		6
Тема 9.21. Сборка неподвижных неразъемных соединений. Часть 1	Сборка неподвижных неразъемных соединений.	6
Тема 9.22. Сборка неподвижных неразъемных соединений. Часть 2		6
Тема 9.23. Сборка неподвижных разъемных соединений. Часть 1	Сборка неподвижных разъемных соединений.	6
Тема 9. 24. Сборка неподвижных разъемных		6

соединений. Часть 2		
Квалификационный экзамен		8
Всего		332

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

	КОЛ-ВО
кабинетов	0
лабораторий	1
мастерских	2
полигон	0

с перечисленным оборудованием:

Аудитории	Оборудование
Лаборатория двигателей летательных аппаратов № 119	<p>Плакаты и схемы, наглядные пособия</p> <p>Рабочее место для проведения демонстрационного экзамена, по компетенции «Обслуживание авиационных двигателей» укомплектованного согласно ИЛ (3 шт.)</p> <p>Рабочее место мастера ПО</p> <p>Меловая доска</p> <p>Проектор</p> <p>МФУ</p> <p>Турбовинтовой двигатель АИ-24 с комплектом навесного оборудования (3 шт.)</p> <p>Турбовинтовой двигатель АИ-24 (в разрезе)</p> <p>Двухконтурный турбореактивный двигатель АИ-25</p> <p>Стенд для определения проливочных характеристик форсунок</p> <p>Гидравлический стенд (электрический)</p> <p>Гидравлический стенд (механический)</p> <p>Камера сгорания в разрезе</p> <p>Агрегаты и элементы навесного оборудования авиационных двигателей</p> <p>Агрегаты и элементы навесного оборудования авиационных двигателей в разрезе</p> <p>Верстаки с наборами комбинированного инструмента, для выполнения практических работ. Тележки инструментальные, ящики инструментальные.</p> <p>Эндоскоп</p> <p>Ультразвуковой дефектоскоп</p> <p>Тепловизор</p> <p>Динамометрические ключи</p> <p>Мерительные приборы и инструменты</p> <p>Визуально-оптические приборы контроля</p> <p>Электроинструмент (дрель, УШМ, ножницы по металлу, шуруповерт)</p>
Лаборатория летательных аппаратов и аэродинамики №119 (Мастерская «Производственная сборка изделий авиационной	<p>Рабочее место мастера ПО</p> <p>Рабочее место, для проведения демонстрационного экзамена, по компетенции «Производственная сборка», укомплектованные согласно ИЛ (10 шт.)</p> <p>Элементы крыла</p> <p>Элементы конструкции самолёта</p> <p>Компрессор</p> <p>Камера сгорания (кольцевая)</p>

техники»)	Станок сверлильный (3шт.) Станок фрезерный (2 шт.) Станок токарный Наждак Листогиб Трубогиб Мерительный инструмент Слесарный инструмент (10 комплектов) Стеллаж (2 шт.) Шкаф для инструмента МФУ Проектор Ноутбук Схему, плакаты, наглядные пособия Меловая доска
Слесарная мастерская № 108	Верстак слесарный 2Н125– 16 шт; Двигатель- 1 шт; Вертикально- сверлильный станок- 3 шт; Набор гаечных ключей 2-х рожковых; Накидные ключи; Торцовые ключи; Пассатижи; Круглогубцы; Слесарные молотки; Раздвижные ключи; Комплект отверток; Универсальные головки (стойки); Индикаторы часового типа; Набор боротков различного диаметра; Наборы метчиков; Набор плашек; Воротки трёхгнездовые; Плашкодержатели; Набор сверл; Набор зенкеров, зенковок, разверток; Пневмо и электроинструмент.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные и электронные издания

- 1.Ершов В.И. Технология сборки самолётов. – М.: Альянс, 2017;
2. Кваша А.Н. технология производства летательных аппаратов. – М.: Альянс, 2017.
3. Б.С. Покровский, В.А. Скакун Слесарное дело – М.: Издательский центр «Академия». 2003;

3.2.2 Дополнительные источники

- 1.ЕСТД 3.1001-2011. Общие положения;
- 2.ЕСТД 3.1102-2011. Стадия разработки и виды документации;
- 3.ЕСТД 3.1103 – 2011. Основные надписи. Общие положения;
- 4.ЕСТД 3.1105 – 2011. Форма и правила оформления документации общего

назначения;

5.ЕСТД 3.1116 – 2011. Норма. Контроль;

6.ГОСТ 2.321-84 Обозначения буквенные;

7.ГОСТ 19249-73 Соединения паянные. Основные типы и параметры.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Выполнять слесарную обработку деталей с помощью приспособлений, режущего и измерительного инструмента	1. Применение режущего инструмента для подгонки деталей по месту; 2. Применение слесарного инструмента для доводочных работ; 3. Применение измерительного инструмента и приспособлений для обеспечения точности.	Демонстрационный экзамен
ПК 4.2. Выполнять сборку с помощью приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	1. Применение приспособлений для базирования деталей при сборке; 2. Применение режущего и измерительного инструмента при выполнении сборочных операций.	Демонстрационный экзамен
ПК 4.3. Выполнять ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	1. Выполнения контроля исправности приспособлений и режущего, измерительного инструмента; 2. Выполнение ремонта приспособлений, режущего и измерительного инструмента	Демонстрационный экзамен
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии. Проявление мотивации к учебной деятельности. Участие в профориентационной деятельности.	Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
ОК 2. Организовывать собственную деятельность,	Уверенный выбор и применение типовых методов и способов решения профессиональных задач, проявление навыков деятельности. Самооценка эффективности и качества	Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<p>выполнения действий.</p> <p>Выбор и аргументированное использование типовых средств учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Самоконтроль точности, правильности и полнота выполнения профессиональных задач.</p> <p>Активное участие в построении и выполнении индивидуального маршрута собственного личностного и профессионального развития.</p> <p>Демонстрация продуктов собственного личностного и профессионального развития.</p>	<p>занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Портфолио студента.</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<p>Обоснованное принятие решений в стандартных и нестандартных профессиональных задачах.</p> <p>Проявление желания самостоятельного решения.</p> <p>Готовность отстаивать свое решение задачи.</p> <p>Проявление критического отношения к своему решению.</p> <p>Готовность участия в публичном обсуждении своего решения.</p>	<p>Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<p>Демонстрация навыков формулирования искомой информации с применением профессиональной терминологии.</p> <p>Демонстрация навыков эффективного поиска информации с применением общетехнических, терминологических и специальных профессиональных средств поиска и обработки информации.</p> <p>Демонстрация навыков владения методами и приемами работы с источниками информации.</p> <p>Способность выбора информации в условиях альтернативности, недостаточной обусловленности, частичности, наличия внешних факторов.</p> <p>Демонстрация навыков анализа информации при решении профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков представления информации в различных ситуациях, форматах, с применением технических средств.</p>	<p>Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p> <p>Портфолио студента.</p>

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков оперативного и точного осуществления различных операций при использовании общего (офисного) программного обеспечения. Демонстрация навыков оперативного и точного осуществления различных операций при использовании специального программного обеспечения. Демонстрация навыков оперативного и точного осуществления различных операций при использовании программного обеспечения для осуществления коммуникаций.	Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Проявление взаимодействия с обучающимися и преподавателями в ходе обучения. Демонстрация фокусирования внимания на партнёре. Готовность и способность слушать и слышать собеседника. Готовность учитывать и координировать различные мнения и позиции в отношении объекта, действия, события	Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Способность объективно оценивать достоинства и недостатки других, проявление адекватной самооценки. Способность определять мотивацию других и формулировать свою мотивацию. Проявление способности влияния на людей и лидерства. Проявление способности настраиваться на успех. Способность ставить групповые интересы над личными. Способность разрешения (предотвращения). конфликтных ситуаций Готовность представлять команду и ее работу перед другими.	Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	Проявление заинтересованности в самостоятельных формах организации учебной работы. Проявление любознательности и интереса к новому содержанию и способам решения проблем, приобретению новых знаний и умений, мотивации достижения результата, стремления к совершенствованию своих способностей. Готовность самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную.	Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.

квалификации	<p>Проявление навыков планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации и поиска средств её осуществления.</p> <p>Проявление заинтересованности и самостоятельности в выборе дополнительных образовательных программ и услуг.</p>	<p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады). Портфолио студента.</p>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<p>Способность выделять отличия между учебной и профессиональной ситуацией, учебными и профессиональными способами ее решения.</p> <p>Проявление интереса к развитию технологической области.</p> <p>Способность прогнозировать технологические изменения и их перспективное влияние на решение профессиональных задач и карьеру.</p>	<p>Наблюдение и оценки деятельности студента в процессе освоения ПМ: на аудиторных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, во время практического обучения.</p> <p>Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности (профессиональные конкурсы, олимпиады).</p>

