

Приложение III ПМ.03.  
к программе СПО по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В  
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения от 14 июня 2022 года № 444 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчики: Гусева Елена Игоревна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов  
от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ  
Протокол № 1 Председатель Методического Совета  
« 13 » 04 2023 г.



В.В.Потанин

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основные виды деятельности «Разработка и реализации технологических процессов»

в механоборонном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информативные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, применять знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять услугу и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Сопоставлять современную окружающую среду, ресурсосбережение, применять знания об изменении климата, принципы бережливой промышленности, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в мелкосерийном производстве.
ПК 3.1.	Разрабатывать технологической процесс сборки изделий с применением конструктивной и технологической документации.
ПК 3.2.	Выбор оборудования, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением средств автоматизированного проектирования.
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.
ПК 3.6.	Разрабатывать планировку участков мелкосерийных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными заданиями.

#### 1.2.3. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 02	Применяющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод граждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознано и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социальной деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. общественных, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.
ЛР 03	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-правственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки.

ДР 04	поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, семейно-культурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовит к деловому взаимодействию и эффективному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающийся их от участников групп с деструктивными и деструктивными поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предвещающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.
ДР 06	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознаний ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную подготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ДР 08	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.
ДР 10	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, профессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учетом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий солидарность к преимущественно и транснации культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.
ДР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов

ДР 11	на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распространяющий опасения среды обитания, предвещающий рискованное поведение других граждан, потенцирующей способы сохранения памятников природы страны, региона, территории поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на работу о них.
ДР 13	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основными эстетическими ценностями. Критически осмысливающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе. Выражающий солидарность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение и разных видах искусства, художественных творчестве с учетом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к техническим и промышленным достижениям. Вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ДР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ДР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систему допусков и посадок, систем, взаимозаменяемости;</li> <li>- классификацию технологического оборудования и оснестки;</li> <li>- классификацию и применение деталей машин, типы и название соединений и механизмов;</li> <li>- название и конструктивно-технологические признаки сборных узлов и изделий;</li> <li>- показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;</li> <li>- методы слесарной обработки деталей с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>- классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;</li> <li>- название и особенности применения подьемно-транспортного, складского производственного оборудования;</li> <li>- технологическую оснестку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование;</li> <li>- название, устройство и область применения приспособлений, используемых в механосборочном производстве;</li> <li>- алгоритм сборки типовых изделий;</li> <li>- правила разработки технологических процессов и оформления технологической документации сборки изделий;</li> <li>- способы востановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия;</li> <li>- основы ресурсобережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;</li> <li>- правила разработки планировки участка</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса</li> <li>- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков;</li> <li>- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;</li> <li>- оформлять технологическую документацию.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать сборочное оборудование, приспособление и оснестки;</li> <li>- применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;</li> <li>- рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий;</li> <li>- осуществлять рациональный выбор приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки и сборки;</li> <li>- оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производства;</li> <li>- использовать технологическую документацию при сборке изделий;</li> <li>- выбирать транспортные средства для сборочных участков;</li> <li>- оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;</li> <li>- осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу;</li> </ul>
иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведении анализа технических условий на изделие и проверки сборочных единиц на технологичность;</li> <li>- составлении технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;</li> <li>- использовании шаблонов типовых сборн изделий;</li> <li>- использовании автоматизированного рабочего места технолога-проектиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;</li> <li>- оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;</li> <li>- подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением;</li> <li>- выборе конструкции приспособления для осуществления процессов механической обработки и сборки узлов;</li> </ul>

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование результатов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Объем профессионального модуля, час.		Контроль знаний	Аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, ч. час.		Курсовые проекты (проекты)	Практики	Курсовые проекты (проекты)	Курсовые проекты (проекты)			
			Лабораторных и практических занятий	лекционных занятий							
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 01-ОК 07; ОК-09 ДР 02 – ДР 04 ДР 06-ДР 08 ДР 10- ДР 11 ДР 13 – ДР 15	МДК 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборном производстве	85	80	20				72	2	3	
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 01-ОК 07; ОК-09 ДР 02 – ДР 04 ДР 06-ДР 08 ДР 10- ДР 11 ДР 13 – ДР 15	МДК 03.02 Проектирование технологической оснастки	142	116	24	30				4	16	
ПК 3.1 – ПК 3.6 ОК 01-ОК 07; ОК-09 ДР 02 – ДР 04 ДР 06-ДР 08 ДР 10- ДР 11 ДР 13 – ДР 15	Производственная практика	72									
	Экзамен квалификационный	6									
	<b>Всего:</b>	<b>305</b>	<b>102</b>	<b>64</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	

– выполнения процессов сборки приспособлений;  
 – организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с заданием и условиями технологического процесса.  
 – сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов, оснастки, специальных приспособлений.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 305 часов

Самостоятельная работа обучающегося: 19 часов

Производственная практика - 72 часа

Экзамен квалификационный - 6 час

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 03.01</b> Разработка и реализация технологических процессов в механическом производстве		<b>305</b>
<b>МДК 03.01.01</b> Разработка и реализация технологических процессов в механическом производстве		<b>85</b>
<b>Раздел 1</b> Технологический процесс сборки узлов и изделий		<b>58</b>
<b>Содержание</b>		<b>10</b>
Тема 1.1.1 Основные понятия сборки узлов и изделий	1. Общие вопросы технологии сборки, основные понятия и определения. 2. Классификация соединений деталей машин. 3. Конструирование и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчета размерных цепей. 5. Деформирование деталей в процессе сборки. 6. Качество сборки: подготовка литейных форм, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, оценка изделий. 8. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. 9. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	

Тема	1.1.2 Технология сборки соединений	8
<b>Содержание</b>		
1. Классификация соединений деталей при сборке. 2. Сборка резьбных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчет резьбового соединения. 3. Сборка неразъемных соединений: сборка соединений с гарантированными натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпками, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчет сборки неподвижного соединения с натягом.		
<b>Содержание</b>		<b>16</b>
1. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, виды допусков, применение, последовательность технологии сборки. 2. Сборка осевых валов: с муфтами, коническими валами, типичными муфтами по принципу действия, по конструированию, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида. 4. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ременных передач. Виды передач, степени точности, методы сборки и передов сборка. 5. Вальцовочная обработка деталей и узлов.		<b>6</b>
<b>Практические занятия</b>		
1. Определение последовательности сборочного процесса для изделий с подшипниками		
2. Определение содержания сборочных операций для изделий с подшипниками		
<b>Содержание</b>		<b>10</b>
1. Структура технологического процесса. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. 3. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. 4. Размерный анализ собираемых изделий, выбор методов обеспечения точности сборки. 5. Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразности степени разбивки изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. 6. Определение необходимого перечня операций сборки изделия или узлов. 7. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса. 8. Проверка качества сборки соединения.		
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
1. Проведение анализа сборочной единицы на технологичность		
2. Составление схемы общей и узловой сборки изделия		
<b>Раздел 2</b> Технологическая документация по сборке узлов и изделий		<b>22</b>
<b>Содержание</b>		<b>4</b>
1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства) ГОСТ 2.3887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплекты		



	шесть конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	
	2. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовая карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции.	6
	<b>Содержание</b>	
	1. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертеж, технологические карты, комплектующие карты и карты оснастки.	
	3. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла	4
	<b>Содержание</b>	
	1. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операционных карт.	
	2. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса.	
	3. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектующие карты, карты оснастки сборки узлов или изделий.	
	<b>Практические занятия</b>	4
	1. Составление и оформление маршрутной карты сборки узла	
	<b>Содержание</b>	2
	1. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве	
	2. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе: САД системы.	
	<b>Консультации</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.	
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите, выполнение проектных заданий, создание технологических документов, рефератов, презентаций.	3
	<b>МДК 03.02. Проектирование технологической оснастки</b>	142
	<b>Раздел 1. Станочные приспособления</b>	44
	<b>Содержание</b>	2
	Тема 2.1.1. Общие сведения о приспособлениях	
	1. Классификация приспособлений по назначению и специализации, требования к приспособлениям	
	<b>Содержание</b>	6

	1. Способы установки заготовок при обработке, правило 6-ти точек. Понятие о базировании, базис, классификация баз.	
	2. Основные схемы базирования ГОСТ 21495-76. Принципы базирования. Особенности для станков с ЧПУ.	6
	<b>Практические занятия</b>	
	Знакомство с ГОСТ 3.1107-81, выполнение схемы базирования заготовки и приспособления, расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении.	
	<b>Содержание</b>	24
	1. Установочные элементы приспособлений: назначение, технические требования, классификация. Основные и вспомогательные опоры.	
	2. Зажимные механизмы: назначение, технические требования. Винтовые, эксцентрикные, клиновые, конусные, расчет усилия зажима. Прихваты, схемы, расчет, усилия зажима. Схемы действия сил зажимных устройств, обозначения ГОСТ 3.1107-81.	
	3. Установочно-зажимные механизмы: разновидности, назначение, конструкция, принцип работы, формулы для определения усилий зажима.	
	4. Направляющие и настраиваемые элементы приспособлений: назначение, классификация. Кондукторные втулки, классификация, область применения.	
	5. Делительные и поворотные устройства: назначение, конструкции фиксаторов и их особенности. Примеры применения поворотных устройств.	
	6. Корпуса приспособлений: назначение, требования, материал, конструкция, способы изготовления.	
	7. Механизированные привода приспособлений: назначение, требования, конструкция, конструкции пневматических, гидравлических и комбинированных приводов. Расчет коэффициента надежности закреплений.	
	<b>Практические занятия</b>	6
	Разбор конструкции и определение основных элементов станочного приспособления	
	Расчет усилия зажима заготовки и размера привода приспособления	
	<b>Раздел 2. Конструкции станочных приспособлений</b>	30
	<b>Содержание</b>	2
	Тема 2.2.1. Универсальные, специализированные и специальные станочные приспособления	
	1. Назначение, виды, требования, предъявляемые к УСП и СРП	4
	<b>Содержание</b>	
	1. Центр, оправки, кулачковые патроны: конструкция, область применения, схемы, расчет сил зажима.	4
	<b>Лабораторные занятия</b>	4

Тема 2.2.3 Сверльные приспособления	Разбор конструкции образца токарного приспособления, расчет силы зажима.	4
Лабораторное занятие	Содержание 1. Виды и назначение. Накладные, поворотные и сальниковые конструкции. Многочисленные сверльные головки. Схемы, расчет сил зажима.	4
Тема 2.2.4 Приспособления для фрезерования	Разбор конструкции образца сверльного приспособления, расчет силы зажима.	4
Лабораторное занятие	Содержание 1. Машинные тиски, поворотные столы, делительные устройства. Одношпиндельные приспособления. 2. Разбор конструкции образца фрезерного приспособления, расчет силы зажима.	4
Тема 2.2.5 Приспособления для зубообработки	Содержание 1. Общие сведения. Виды, назначение, схемы, расчет сил зажима.	2
Тема 2.2.6 Приспособления для протягивания	Содержание Общие сведения. Виды, назначение, схемы.	2
<b>Раздел 3 Проектирование станочных и измерительных приспособлений</b>		<b>42</b>
Тема 2.3.1 Конструирование приспособлений	Содержание 1. Исходные данные, техническое задание. Последовательность проектирования: разработка эскиза, выбор основных элементов, расчет параметров, оформление чертежа общего вида.	4
Лабораторное занятие	Курсовое проектирование Разработка конструкции станочного приспособления	30
Тема 2.3.2 Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков	Содержание 1. Вспомогательный инструмент для токарных, сверльных, фрезерных и др. станков. Оправки и борштаги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ.	2
Лабораторное занятие	Содержание Назначение, область применения, основные элементы	4
Тема 2.3.3 Приспособления для контроля поверхностей	Содержание 1. Назначение автоматизированных рабочих мест, возможность и целесообразность их создания, оснащение. Автоматизация проектирования зажимных приспособлений для ГПС.	2
Тема 2.3.4 Автоматизированное рабочее место конструктора		
<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите, работа над разделами курсового проекта		16
<b>Консультации</b>		4
<b>Экзамен</b>		6

<b>Производственная практика</b>		
Виды работ	1. Определение необходимого объема исходной информации для проектирования технологического процесса сборки 2. Обработка сборочных единиц на технологичность 3. Знакомление с инструментом, оснасткой и оборудованием для осуществления процесса сборки изделий 4. Выполнение сборочного чертежа узла 5. Разработка маршрута сборки узла 6. Выполнение схемы сборки узла 7. Оформление маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств 8. Разработка технологического процесса по сборке узлов или изделий. 9. Разработка и оформление технологической документации: маршрутной/операционной технологической карты сборки	72
Экзамен квалификационный		6
<b>ИТОГО</b>		<b>305</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка»

Мастерские «Участок станков с ЧПУ»

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1 Печатные издания

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. учебник для СПО / В.В.Ермолаев. – 4-е изд., стер. - М.: Академия,2015. – 256с.
2. Клепиков В.В. Технология машиностроения: учебник для СПО/ В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. – М.: Форум, 2008. – 864с.: ил. Клепиков В.В. Технология машиностроения: учебник для СПО/ В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. – М.: Форум, 2008. – 864с.: ил.
3. Косов Н.Н. Технологическая оснастка: вопросы и ответы: учеб. пособие для вузов/ Н.Н. Косов. – М.: Машиностроение,2005. – 304с.
4. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для СПО/ О.С. Моряков. – М.: Академия,2009. – 256с. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для СПО/ О.С. Моряков. – М.: Академия,2009. – 256с.
5. Самойлова Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учеб. пособие для сред. проф. образования / Л.Н. Самойлова, Г.Ю. Юрьева, А.В. Гирн. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 156с. : ил. – библиограф. Список: с. 150-151 (15 назв)
6. Сысов С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учеб. пособие для сред. проф. образования / С.К. Сысов, А.С. Сысов, В.А. Левко. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 352 с.: ил. – Приложения: с. 265-343.
7. Седель О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учеб. пособие для ССО / О.Я. Седель. – Минск: Новое знание, 2010. – 333с.: ил. Седель О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учеб. пособие для ССО / О.Я. Седель. – Минск: Новое знание, 2010. – 333с.: ил.
8. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО/ Б.И. Черпаков. – М.: Академия, 2008. – 288с.
9. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах. Том 1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2003. – 912с.: ил.
10. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах Том 2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 2003. – 944с.: ил.
11. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 1 / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2014. – 656с.: ил.
12. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 2 / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2014. – 656с.: ил.

##### 3.2.2 Электронные издания (Электронные ресурсы)

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
2. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов» Режим доступа: <http://www.infotform.com/>
3. Образовательная платформа Юрайт, электронная библиотека образовательной литературы urait.ru
4. Информационно-справочная служба «ЦентриИнформ» [www.infobn.com](http://www.infobn.com)
5. Интернет-представительство "Компани Авант" [www.avant.com.ru](http://www.avant.com.ru)
6. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал [www.1bm.ru](http://www.1bm.ru)

7. Информационный книжный портал [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru)
8. Информационно-поисковая система OBO.RU [www.obo.ru](http://www.obo.ru)

#### 3.2.3 Дополнительные источники

1. Станочные приспособления. Справочник в 2-х томах. Том 1: /Под ред. Б.Н. Вардашкина, А.А. Шатилова. – М.: Машиностроение, 1984. – 592с.: ил.
2. Станочные приспособления. Справочник в 2-х томах. Том 2: /Под ред. Б.Н. Вардашкина, В.В. Данилевского. – М.: Машиностроение, 1984. – 656с.: ил.
3. ГОСТ 3.1107-81 Опоры, зажимы и установочные устройства

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Разрабатывает технологическую документацию по сборке узлов или изделий. Анализирует конструкторскую документацию.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирает конструктивное исполнение сборочного инструмента, материал исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования при выборе инструментов, технологических приспособлений и оборудования.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Разрабатывает технологическую документацию по сборке узлов или изделий. Анализирует конструкторскую документацию.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Участствует в процессе реализации технологических процессов сборки изделий машиностроительного производства	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Контролирует соответствие качества сборки требованиям технологической документации Анализирует причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества Участствует в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.6. Разрабатывать планировку участков механосборочных цехов машиностроительного производства в	Составляет планировку механических цехов по изготолению деталей Применяет систему	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка

соответствии с производственными задачами	автоматизированного проектирования для разработки плана по обработке заготовок	процесса оценка результатов
OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нестандартных задач в своей работе. Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
OK 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
OK 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
OK 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Участует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
OK 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого		

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
OK 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов