

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Жигулевский государственный колледж»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 100-од от 02.05.2024 г.

Рабочая программа

Профессионального модуля: ПМ.03 Разработка и реализация
технологических процессов в механосборочном производстве

для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

2024 год

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией ЭВЭТП
Протокол № 9 от 24.04.2024 г.
Председатель _____ Л.В. Форсюк

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
учебно-методической работе
_____ М.Н. Тусинова
25.04.2024 г.

Составитель:
Дубинина Н.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ЖГК»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Орешина Н.А., методист ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержательная экспертиза: Форсюк Л.В., должность ГАПОУ СО «ЖГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.07.2022 N 444.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГАПОУ СО «ЖГК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): разработка технологических процессов изготовления деталей машин (ПК):

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем 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 планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

Основная часть:

По результатам освоения ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

иметь практический опыт:

ПО1. Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;

ПО2. Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;

ПО3. Разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической

документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;

ПО4. Технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнении сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

ПО5. Контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждение, выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов;

ПО6. Разработки планировок цехов.

уметь:

У01. Анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;

У02. Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъемно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;

У03. Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;

У04. Обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям,

определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;

У05. Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;

У06. Выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков.

знать:

301. Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;

302. Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;

303. Методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;

304. Правила разработки спецификации участка;

305. Причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;

306. Принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с

принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий.

Вариативная часть:

14 часов на углубленное изучение тем, в том числе, в соответствии с запросом работодателей.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего - 346 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 240 часов.

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 196 часов, включая:

обязательной учебной нагрузки обучающегося - 188 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 8 часов;

учебной практики - 72 часа;

производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем 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 планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

процессе освоения ПМ у студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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 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.

Рабочая программа дисциплины реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с рабочей программой воспитания с учётом направлений воспитания:

- профессионально-трудовое воспитание/ТН;
- экологическое воспитание/ЭкН;
- ценности научного познания/ПозН.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля (МДК)	Суммарный объем нагрузки, часов	В т.ч. в форме практической подготовки, часов	Занятия во взаимодействии с преподавателем, часов					Самостоятельная работа часов
				Обучение по МДК			Практика		
				Всего, часов	В т.ч. по учебным дисциплинам и МДК		Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена расщепленная практика)	
лабораторные и практические занятия, часов	Курсовых работ (проектов) часов								
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 3.2 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	Раздел 1. Типовые задачи и технологические процессы сборки. (МДК 03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве)	24	6	22	6	-	-	-	2
ПК.3.1, ПК.3.2 ПК.3.3, ПК.3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий. (МДК 03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве)	60	38	58	38	-	-	-	2
ПК.3.1, ПК.3.3 ПК.3.4, ПК.3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	Раздел 3. Автоматизация разработки и реализации управляющих программ для сборки узлов или изделий. (МДК 03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве)	64	32	62	32	-	-	-	2
ПК.3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	Раздел 4. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР. (МДК 03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве)	48	20	46	20	-	--	-	2

ПК 3.1-3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	УП 03. Учебная практика, часов	72	72				72	-	-
ПК 3.1-3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ПП 03. Производственная практика, часов	72	72				72	-	-
	<i>Экзамен по модулю</i>	6	-	6	-	-	-	-	-
	Всего:	346	240	188	96	-	72	72	8

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
1	2	3	4	5
МДК 03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве				
Раздел 1. Типовые задачи и технологические процессы сборки		24		
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	Содержание занятий:	4	ПК 3.1 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭкН, ПозН
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке.	1		
	2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	1		
	3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	2		
	Практические занятия:	2		
	Практическое занятие 1. Расчёт болтовых соединений (по вариантам).	1		
	Практическое занятие 2. Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам).	1		
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки	Содержание занятий:	4	ПК 3.1 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭкН, ПозН
	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	1		

	2. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	1		
	3. Деформирование деталей в процессе сборки.			
	4. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	1		
	5. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.	1		
	Практические занятия:	4		
	Практическое занятие 3. Расчет размерных цепей.	2		
	Практическое занятие 4. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений.	1		
	Практическое занятие 5. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.	1		
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	Содержание занятий:	8	ПК 3.1 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭКН, ПозН
	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	4		
	2. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	4		
	*Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) №1. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	2		
Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий		60		
Тема 2.1. Порядок разработки	Содержание занятий:	6	ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3	ТН, ЭКН, ПозН
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность	1		

технологического процесса сборки	разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.		ПК.3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	
	2. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	1		
	3. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	1		
	4. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.	1		
	5. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.	1		
	6. Проверка качества сборки соединения.	1		
	Практические занятия:	14		
	Практическое занятие 6. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	4		
	Практическое занятие 7. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам).	4		
	Практическое занятие 8. Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	4		
Практическое занятие 9. Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).	2			
Содержание занятий:	6	ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3	ТН, ЭкН, ПозН	
1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.	1			

Тема 2.2. Сборка типовых сборочных единиц	2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.	1	ПК.3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	
	3. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида.	1		
	4. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.	1		
	5. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.	1		
	6. Балансировка деталей и узлов.	1		
	Практические занятия:	12		
	Практическое занятие 10. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	4		
	Практическое занятие 11. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	4		
	Практическое занятие 12. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	4		
	Тема 2.3. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	Содержание занятий:		
1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность 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.	1			

2. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции.	1
3. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса.	1
4. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.	1
5. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж.	1
6. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.	2
7. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.	1
Практические занятия:	12
Практическое занятие 13. Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня.	2
Практическое занятие 14. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2
Практическое занятие 15. Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам).	2
Практическое занятие 16. Составление ведомости сборки кондуктора.	2
Практическое занятие 17. Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам).	2

	Практическое занятие 18. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	2		
	*Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) №2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите	2		
Раздел 3. Автоматизация разработки и реализации управляющих программ для сборки узлов или изделий		64		
Тема 3.1. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	Содержание занятий:	10	ПК.3.1 ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭкН, ПозН
	1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки.	2		
	2. Подбор оборудования с применением САПР. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки.	2		
	3. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке.	2		
	4. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве.	2		
	5. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. САД системы.	2		
	Практические занятия:	12		
	Практическое занятие 19. Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	6		

	Практическое занятие 20. Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия.	6		
Тема 3.2. Основы программирования сборочного оборудования	Содержание занятий:	10	ПК.3.1 ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭКН, ПозН
	1. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2		
	2. Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.	4		
	3. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	4		
	Практические занятия:	10		
	Практическое занятие 21. Составление простой управляющей программы для сборки изделия.	10		
Тема 3.3. САЕ-системы для выполнения расчётов параметров сборки	Содержание занятий:	10	ПК.3.1 ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭКН, ПозН
	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы.	2		
	2. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	4		
	3. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	4		
	Практические занятия:	10		
	Практическое занятие 22. Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе.	10		
	*Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) №3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите	2		
Раздел 4. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением систем автоматизированного проектирования		48		

Тема 4.1. Разработка планировок участков механосборочных цехов	Содержание занятий:	16	ПК.3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭКН, ПозН
	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	4		
	2. Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компоновка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха.	4		
	3. Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования. Составление планировки оборудования.	4		
	4. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности персонала сборочного цеха.	4		
	Практические занятия:	10		
	Практическое занятие 23. Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием.	6		
	Практическое занятие 24. Расчеты численности персонала.	4		
Тема 4.2. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	Содержание занятий:	10	ПК.3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭКН, ПозН
	1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов.	2		
	2. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.	4		
	3. Работа с библиотекой планировочных цехов в САД-системе.	4		
	Практические занятия:	10		
	Практическое занятие 25. Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	10		
*Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	2			

	№4. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите			
Учебная практика	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа 2. Изучение методов контроля точности сборки 3. Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика 4. Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки 5. Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий 6. Изучение процедур испытаний различных изделий 7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автоматизированных системах 8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений 9. Изучение планировок механосборочных цехов 	72	ПК 3.1-3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭкН, ПозН
Производственная практика	<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ технических условий на изделия предприятия 2. Проверка сборочных единиц на технологичность 3. Ознакомление инструментов, оснастки, основного оборудования для осуществления сборки изделий 4. Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием 5. Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации 6. Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов 7. Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ 8. Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента 	72	ПК 3.1-3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	ТН, ЭкН, ПозН

	<p>9. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства</p> <p>10. Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах</p> <p>11. Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов</p> <p>12. Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства</p>			
	Экзамен по модулю	6		
	Всего	346		
	<i>Вариативная часть:</i>	<i>20</i>		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам;
- наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам;
- комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам;
- компьютер;
- телевизор и мультимедиапроектор.

Мастерская «Слесарная».

Оборудование для выполнения слесарно-сборочных работ:

- верстак, оборудованный слесарными тисками;
- поворотная плита;
- монтажно-сборочный стол;
- стол с ручным прессом;
- комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;

- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;

- инструмент индивидуального пользования - ключ-рукоятка для регулирования высоты тисков по росту, линейка измерительная металлическая, чертилка, циркуль разметочный, кернер, линейка поверочная лекальная, угольник поверочный слесарный плоский, штангенциркуль ШЦ-1, зубило слесарное, крейцмейсель слесарный, молоток слесарный стальной массой 400-500 г, напильники разные с насечкой № 1 и №2, щетка-сетка;

- устройства для расположения рабочих контрольно-измерительных инструментов и документации- пристаночная тумбочка с отделениями для различного инструмента, стойки с зажимами для рабочих чертежей и учебно-технической документации, полочки, планшеты, готовальни, футляры для расположения контрольно-измерительных инструментов, переносные ящики с наборами нормативного инструмента и др.

Оборудование для выполнения механических работ:

- станок сверлильный с тисками станочными;
- станок точильный двусторонний;
- пресс винтовой ручной (или гидравлический);
- ножницы рычажные маховые;
- стол с плитой разметочной;
- плита для правки металла;

- стол (верстак) с прижимом трубным;
- ящик для стружки
- верстаки или сборочные столы на конвейере;
- приспособления;
- наборы рабочих и контрольно-измерительных инструментов;
- механизированные инструменты;
- такелажная оснастка и грузозахватные устройства;
- стенды для испытания гидравлического и пневматического оборудования;
- техническая документация, инструкции, правила.

4.2. 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 издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1

3.2.2. Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному директором ОО. График освоения ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве предполагает освоение МДК 03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве, включающее в себя как теоретические, так и практические занятия.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

В процессе освоения ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Выполнение практических занятий работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ПЗ студент не допускается до сдачи экзамена по ПМ.

Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики (далее - УП/ПП), разрабатываются методические рекомендации для студентов по прохождению УП/ПП.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков и прохождения промежуточной аттестации по МДК данного ПМ.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале учета часов теоретического и практического обучения.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>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> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</p>	<p>Владение профессиональной терминологией</p> <p>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</p> <p>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</p> <p>Описание параметров изучаемых объектов</p> <p>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</p> <p>Нахождение ошибок в документации</p> <p>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</p> <p>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Практическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p> <p>Устный опрос</p> <p>Презентация</p> <p>Деловая игра</p>

<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</p> <p>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</p> <p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами</p>	<p>Разработка технологического процесса сборки изделий</p> <p>Разработка и оформление технологической документации</p> <p>Реализация технологического процесса сборки</p> <p>Контроль качества сборки</p> <p>Разработка планировок участков</p>	
---	---	--

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Рассмотрено на заседании
предметной (цикловой) комиссии
Председатель П(Ц)К
_____ (Ф.И.О.)

Протокол № _____
от _____ 202_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ
МДК 03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	Неимитационные MAO (лекция-беседа)	ПК 3.1-3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09
2.	Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	Анализ конкретных ситуаций	ПК 3.1-3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09
3.	Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	Неимитационные MAO (проблемная лекция)	ПК 3.1-3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09
4.	Практическое занятие 10. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	Анализ конкретных ситуаций	ПК 3.1-3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09
5.	Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса.	Анализ конкретных ситуаций	ПК 3.1-3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09
6.	Практическое занятие 19. Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	Анализ конкретных ситуаций	ПК 3.1-3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09
7.	Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.	Имитационные MAO (действия по инструкции или алгоритму)	ПК 3.1-3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09
8.	Практическое занятие 25. Составление планировки сборочного цеха в САД-системе.	Имитационные MAO (действия по инструкции или алгоритму)	ПК 3.1-3.6 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСОВ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

№ п/п	Конкретизированные образовательные результаты (умения, знания)	№, наименование темы	Количество часов	Формируемые компетенции (код)	Обоснование выбора
1	<p><i>Умения:</i> У01. Анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;</p> <p>У02. Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в</p>	Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий	14	ПК.3.1 ПК.3.3 ПК.3.4 ПК.3.5 ОК 01, 02, 03, 04, 05, 07, 09	Освоенные умения будут способствовать формированию навыков принятия управленческих решений, создавать благоприятный психологический климат в коллективе,
2		Тема 2.1. Порядок разработки	6		
3		Тема 2.2. Сборка типовых сборочных единиц	8		
4		Экзамен по модулю	6		
5					
6					
7					
8					
9					

<p>механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;</p> <p>У03. Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;</p> <p>У04. Обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;</p> <p>У05. Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;</p> <p>У06. Выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в</p>				
---	--	--	--	--

<p>соответствии с принятой схемой сборки, осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков.</p> <p>Знания:</p> <p>301. Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</p> <p>302. Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</p> <p>303. Методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий</p>				
--	--	--	--	--

<p>машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;</p> <p>304. Правила разработки спецификации участка;</p> <p>305. Причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;</p> <p>306. Принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий.</p>				
--	--	--	--	--