

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

«МДК.03.02 Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации»

Специальность

15.02.16 Технология машиностроения

(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник-технолог

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «МДК.03.02 Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации» /сост. Н.В. Фирсова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023.

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса, являющегося частью профессионального модуля «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в 7 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "14" июня 2022 г. № 444.

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
4 Организационно-методические данные дисциплины.....	5
5 Содержание и структура дисциплины.....	5
5.1 Содержание разделов дисциплины.....	5
5.2 Структура дисциплины.....	8
5.3 Практические занятия.....	8
5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	9
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
6.1 Рекомендуемая литература.....	9
6.1.1 Основная литература.....	9
6.1.2 Дополнительная литература.....	9
6.1.3 Периодические издания.....	9
6.1.4 Интернет-ресурсы.....	9
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения междисциплинарного курса «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Междисциплинарный курс «Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации» относится к профессиональному модулю «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» и является специальной дисциплиной по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения междисциплинарного курса направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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 иностранных языках.

б) профессиональных (ПК):

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

ПК3.2 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

В результате освоения дисциплины «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации» обучающийся должен:

Иметь практический опыт:

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля технической документации.

Знать:

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные признаки объектов контроля технологической документации;
- основные методы контроля качества детали;
- виды брака и способы его предупреждения;
- структуру технически обоснованной нормы времени;

– основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.

Уметь:

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления, режущего инструмента;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
- выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- рассчитывать нормы времени.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет 64 часа

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	7 семестр	Всего
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Промежуточная аттестация (ПА)	6	6
Самостоятельная работа (СР)	6	6
Консультации (К)	2	2
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачёт	

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела, темы	Содержание раздела
1	Типовые задачи и технологические процессы сборки	
1.1	Основные понятия о сборочном процессе	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. 2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения. 3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.
1.2	Обеспечение точности сборки	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация

№ раздела	Наименование раздела, темы	Содержание раздела
		<p>размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.</p> <p>2. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.</p> <p>3. Деформирование деталей в процессе сборки.</p> <p>4. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.</p> <p>5. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.</p>
1.3	Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	<p>1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.</p> <p>2. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.</p>
2.	Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий	
2.1	Порядок разработки технологического процесса сборки	<p>1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.</p> <p>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.</p> <p>3. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.</p> <p>4. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.</p> <p>5. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.</p> <p>6. Проверка качества сборки соединения.</p>
2.2	Сборка типовых сборочных единиц	<p>1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.</p> <p>2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля</p>

№ раздела	Наименование раздела, темы	Содержание раздела
		<p>допусков, применение, последовательность технологии сборки.</p> <p>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.</p> <p>4. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.</p> <p>5. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.</p> <p>6. Балансировка деталей и узлов.</p>
2.3	Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса.</p> <p>4. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.</p> <p>5. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертёж.</p> <p>6. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.</p> <p>7. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.</p>

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. (самост.) работа СР
			Л	ПЗ	
1	Типовые задачи и технологические процессы сборки	18	12	6	-
2	Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий	38	24	8	6
	Консультация	2			
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)	6			
	Всего:	64	36	14	6

5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	1	Расчёт болтовых соединений. Расчёт неразъёмных соединений.	2
2	1	Расчет размерных цепей. Расчет деформаций при сборке неразъёмных соединений.	2
3	1	Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.	2
4	2	Составление схемы общей и узловой сборки изделия. Разработка технологического процесса сборки изделия.	2
5	2	Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов.	2
6	2	Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия. Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия.	2
7	2	Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия.	2
Итого:			14

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
2	Проведение анализа сборочной единицы на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла.	2
2	Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи.	2
2	Составление ведомости сборки кондуктора.	2
Итого:		6

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Иванов, М. Н. Детали машин: учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 409 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10937-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518124>
2. Феофанов А.Н., Г., Схиртладзе А.Г. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации: учебник для СПО. – М.: Академия, 2019 (10)

6.1.2 Дополнительная литература

1. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514793>

6.1.3 Периодические издания

Технология машиностроения

Вестник

машиностроения

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/89207/udb/12/вестник-машиностроения>

Проблемы

машиностроения

и

надежности

машин

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/79528/udb/12/проблемы-машиностроения-и-надежности-машин>

6.1.4 Интернет-ресурсы

[ЭБС издательства «Лань»](#)

[ЭБС «Рукопт»](#)

[ЭБС «Университетская библиотека онлайн»](#)

[ЭБС «Консультант студента»](#)

[Образовательная платформа Юрайт](#)

6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия Аудиторная доска, учебная мебель (столы ученические, стулья ученические), наглядные пособия, лабораторное оборудование (штангенциркули, микрометрические инструменты, индикаторы часового типа, наборы концевых мер длины, поверочная плита, микроскопы универсальные, вертикальный длинномер). Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор переносной, экран переносной)

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения
Шифр и наименование

Дисциплина: МДК.03.02 Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «01» февраля 2023 г.

Ответственный исполнитель, декан

факультета среднего профессионального образования

наименование факультета

подпись

Т.С. Камаева

расшифровка подписи

Исполнитель

канд. техн. наук, доцент

должность

подпись

Н.В. Фирсова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование

подпись

Ж.В. Михайличенко

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи