



0.10.17

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ПИ (филиала) ДГТУ

Т.А. Бедная/

2020 г



**Технология сборочного производства**

рабочая программа дисциплины дополнительной профессиональной программы  
профессиональной переподготовки

**Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств**

Общая трудоемкость	<b>30 часа</b>
Часов по учебному плану	30
в том числе:	
аудиторные занятия	6
самостоятельная работа	24

**Распределение часов дисциплины**

Вид занятий	уп	рпд
Лекции	4	4
Практические	2	2
Итого ауд.	6	6
Контактная работа	6	6
Сам. работа	24	24
Итого	24	24

Рабочая программа составлена:  
Преподаватель

Чернега Ю.Г.

Зав. кафедрой «Машиностроение»

Толмачева Л.В.

22 10 2020 г. № 3

Таганрог, 2020г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является ознакомление слушателей с технологией сборки типовых соединений, дать представление об основных этапах разработки технологического процесса изготовления машины при проектировании технологических процессов сборки в единичном, серийном и массовом производствах, оценке технологичности конструкции изделий, технологии сборки подшипниковых узлов, валов, зубчатых и червячных передач, типовых соединений деталей машин. Изложить общие положения и подходы к автоматизации процесса сборки машин. Изложить проблемы выбора вариантов и оптимизации технологических процессов сборки.
-----	---

## 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-1 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа**

### Знать:

Уровень 1	особенности разработки технологических процессов механической обработки изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств
Уровень 2	особенности разработки технологических процессов механической обработки изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, их модернизации с учетом технологических параметров при механической обработке деталей
Уровень 3	особенности разработки технологических процессов механической обработки изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, их модернизации с учетом технологических параметров с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники при механической обработке деталей

### Уметь:

Уровень 1	разрабатывать технологические процессы механической обработки изделий машиностроения, выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств
Уровень 2	разрабатывать технологические процессы механической обработки изделий машиностроения, выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, модернизировать их с учетом технологических параметров
Уровень 3	разрабатывать технологические процессы механической обработки изделий машиностроения, выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, модернизировать их с учетом технологических параметров с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

### Владеть:

Уровень 1	навыками разработки технологических процессов механической обработки изделий машиностроения, выбора средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств
Уровень 2	навыками разработки технологических процессов механической обработки изделий машиностроения, выбора средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, их модернизировать с учетом технологических параметров
Уровень 3	навыками разработки технологических процессов механической обработки изделий машиностроения, выбора средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, их модернизировать с учетом технологических параметров с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники

**ПК-2 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции**  
**способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;**

### Знать:

Уровень 1	особенности организации на машиностроительных производствах рабочих мест при мехобработке изделий
Уровень 2	особенности организации на машиностроительных производствах рабочих мест при мехобработке изделий, размещения оборудования, средств автоматизации и управления
Уровень 3	особенности организации на машиностроительных производствах рабочих мест при мехобработке изделий, размещения оборудования, средств автоматизации и управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

### Уметь:

Уровень 1	организовывать на машиностроительных производствах рабочие места мехобработки изделий
Уровень 2	организовывать на машиностроительных производствах рабочие места мехобработки изделий, размещать оборудование, средства автоматизации и управления

Уровень 3	организовывать на машиностроительных производствах рабочие места мехобработки изделий , размещать оборудование, средства автоматизации и управления, контроля и испытаний, осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест мехобработки изделий
Уровень 2	навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест мехобработки изделий, размещения оборудования, средств автоматизации и управления
Уровень 3	навыками организации на машиностроительных производствах рабочих мест мехобработки изделий, размещения оборудования, средств автоматизации и управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>	
2.1.1	современные требования к технологичности конструкции изделий;
2.1.2	тенденции развития технологии сборочного производства;
2.1.3	технологические основы повышения эффективности производства машин;
2.1.4	способы снижения затрат на производство продукции.
<b>2.2 Уметь:</b>	
2.2.1	формировать технико-экономические показатели процессов сборки;
2.2.2	использовать методику оптимизации технологических процессов сборочного производства;
2.2.3	различать особенности технологических процессов в различных типах производства изделий
<b>2.3 Владеть:</b>	
2.3.1	Методикой выбора способов достижения заданной точности изделий;
2.3.2	Навыком нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения);
2.3.3	Навыками проектирования эффективных технологических процессов сборки изделий;
2.3.4	Навыком использовать типовые решения для технологического проектирования

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
1.1	Классификация соединений деталей в машинах /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Организационные формы сборки /Ср/	1	5	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.1	Расчет объема выпуска сборочных единиц (СЕ). Выбор типа производства. Расчет такта и размера партии выпуска сборочных единиц /Лек/	1	1	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Подготовка деталей к сборке /Ср/	1	5	ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Последовательность разработки ТП сборки /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.1	Описание служебного назначения сборочной единицы. Технические условия и нормы точности и их связь со служебным назначением /Ср/	1	5	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Выявление методов достижения точности при сборке и способов реализации их в технологическом процессе сборки /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	Анализ технологичности конструкции сборочной единицы /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	

					Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		
3.4	Построение технологической схемы сборки. Разработка маршрутного и операционного технологического процесса сборки /Пр/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.1	Нормирование технологического процесса сборки. Построение циклограммы сборки. Формирование сборочных операций /Ср/	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.2	Технико-экономическая оценка вариантов ТП. Технический контроль качества сборки /Ср/	1	3	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

##### 4.1. Тематика и формы индивидуальной работы

Разработка технологического процесса сборки \_\_\_\_\_. Расчетно-графическая работа

##### 4.2. Тематика самостоятельной работы

1. Основные понятия технологии сборки машин.
2. Изделия машиностроения и их составные части.
3. Классификация соединений деталей в машинах.
4. Значение и объем сборочных работ в машиностроении
5. Подготовка деталей к сборке.
6. Содержание и структура ТП сборки.
7. Организационные формы сборки.
8. Исходные материалы для разработки технологии сборки.
9. Последовательность разработки ТП сборки.
10. Выбор вида и организационной формы производственного процесса сборки машины.
11. Построение технологических схем сборки.
12. Технологичность конструкции изделия с точки зрения сборки.
13. Способы определения технологичности конструкции изделий.
14. Нормирование ТП сборки.
15. Особенности нормирования в сборочном производстве.
16. Разработка циклограммы ТП сборки.
17. Формирование операций сборки.
18. Технико-экономическая оценка вариантов ТП сборки.
19. Критерии технико-экономической оценки различных вариантов ТП сборки.
20. Типовые ТП сборки.
21. Групповые ТП сборки.
22. зубчатые передачи, достоинства и недостатки.
23. Ременные передачи, достоинства и недостатки.
24. Цепные передачи, достоинства и недостатки.
25. Технология сборки цилиндрических зубчатых передач.
26. Технология сборки конических зубчатых передач.
27. Методы контроля конических редукторов.
28. Технология сборки червячных передач.
29. Технология сборки ременных передач.
30. Технология сборки цепных передач.
31. Классификация неподвижных разъемных соединений.
32. Сборка резьбовых соединений.
33. Постановка шпилек.
34. Сборка болтовых и винтовых соединений.
35. Постановка гаек.
36. Постановка винтов.
37. Затяжка резьбовых соединений.
38. Сборка соединений со шпонками.
39. Сборка шлицевых соединений.
40. Классификация неподвижных неразъемных соединений.
41. Сборка соединений с использованием типовых методов.
42. Сборка соединений путем пластической деформации деталей.
43. Сборка продольно-прессовых соединений.
44. Сборка сварных соединений.
45. Сборка паянных соединений.
46. Сборка клеевых соединений.
47. Сборка заклепочных соединений.

<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				
<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>5.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Рахимьянов Х. М., Красильников Б. А., Мартынов Э. З.	Технология машиностроения: Учебное пособие <a href="http://www.iprbookshop.ru/47721.html">http://www.iprbookshop.ru/47721.html</a>	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	ЭБС
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Рахимьянов Х. М., Красильников Б. А., Мартынов Э. З.	Технология сборки и монтажа: Учебник <a href="http://www.iprbookshop.ru/47722.html">http://www.iprbookshop.ru/47722.html</a>	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009	ЭБС
Л2.2	Козлов А. М., Меринов В. П., Схиртладзе А. Г., Козлов А. А.	Технология сборки изделий: Учебное пособие <a href="http://www.iprbookshop.ru/55673.html">http://www.iprbookshop.ru/55673.html</a>	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	ЭБС
<b>5.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	ДГТУ, Каф. "ТМ"; сост. М.А. Тамаркин	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технология сборочного производства» <a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-tehnologiya-sborochnogo-proizvodstva">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-tehnologiya-sborochnogo-proizvodstva</a>	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	2
Л3.2	ДГТУ, Каф. "ТМ"; сост. М.А. Тамаркин	Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология сборочного производства» <a href="https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-po-vypolneniyu-kursovoy-raboty-po-discipline-tehnologiya-sborochnogo-proizvodstva">https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-po-vypolneniyu-kursovoy-raboty-po-discipline-tehnologiya-sborochnogo-proizvodstva</a>	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	2
<b>5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Вестник Донского государственного технического университета ( <a href="https://vestnik.donstu.ru/jour">https://vestnik.donstu.ru/jour</a> ), <a href="https://vestnik.donstu.ru/jour">https://vestnik.donstu.ru/jour</a>			
Э2	<a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a> , <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?</a>			
Э3	ЭБС НТБ ДГТУ <a href="http://ntb.donstu.ru">http://ntb.donstu.ru</a> ,			
Э4	Журнал "Вестник машиностроения" ( <a href="http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya">http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya</a> ),			
Э5	Журнал "Технология машиностроения" ( <a href="http://www.ic-tm.ru/info/tehnologiya_mashinostroeniya_">http://www.ic-tm.ru/info/tehnologiya_mashinostroeniya_</a> ),			
Э6	Журнал "Сборка в машиностроении, приборостроении" ( <a href="http://mashin.ru/zhurnalid/?id=58368">http://mashin.ru/zhurnalid/?id=58368</a> ),			
<b>5.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
5.3.1.1	Microsoft Windows 10 x64			
5.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2013			
5.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10			
5.3.1.4	КОМПАС-3D V16x64			
5.1.3.5	Гражданско-правовой договор № 0358100011819000007 от «26» апреля 2019г (бессрочно)			
<b>5.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
5.3.2.1	Государственная публичная научно-техническая библиотека. [ <a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a> ]			
5.3.2.2	Федеральные государственные образовательные стандарты. [ <a href="http://standart.edu.ru">standart.edu.ru</a> ]			
5.3.2.3	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). [ <a href="http://www.tcir.edu.ru">http://www.tcir.edu.ru</a> ]			
5.3.2.4	Международные реферативные базы данных Scopus, Web of Science			

5.3.2.5	«Консультант Плюс» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты. [ <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ]
5.3.2.6	Информационно-справочная система "Техэксперт" <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>
5.3.2.7	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Образование в области техники и технологий <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

#### **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:

6.1	Учебная мебель
6.2	Мультимедийное оборудование

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Технологические сборочного производства» относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части для подготовки бакалавров направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина состоит из теоретической и практической части. Каждая часть содержит как аудиторную работу с преподавателем, так и самостоятельную работу. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВПО и отвечает требованиям по распределению бюджета времени на изучение дисциплины между аудиторной и самостоятельной работой. На теоретическую часть (лекции) выделено 6 часов, на практические работы – 2 часа.