

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики  
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)  
Кафедра Технологии машиностроительных производств  
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе  
дисциплины (модуля) «Технология машиностроения»

Индекс по учебному плану: Б1.В.08

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектно-  
конструкторская; производственно-технологическая

Разработчик: доцент кафедры ТМП, к.т.н. Бурчаков Ш.А.

доцент кафедры ТМП, к.т.н. Поликарпов П.А.

Казань 2017 г.

## Раздел 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины

### 1.1 . Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров мышления, позволяющего проектировать технологические процессы изготовления деталей и сборочных единиц..

### 1.2 Задачи дисциплины:

- овладеть размерным анализом технологического процесса изготовления деталей с использованием графов; - изучить методы простановки и выполнения размеров, зависимых допусков в конструкторской и технологической документации;
- изучить технологические процессы обработки свободным абразивом;
- овладеть методами расчета сборочных размерных цепей, обеспечивающих (с той или иной доверительной вероятностью) требуемую точность сборочных параметров;
- изучить точностные аспекты сборки некоторых составных частей машин (балансировка роторов, центрирование деталей и сборочных единиц, затяжка резьбовых соединений.
- формирование вышеуказанных знаний и умений с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технология машиностроения» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 адаптированной образовательной программы высшего образования.

Дисциплина формирует представления о процессах и операциях формообразования для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

### 1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-1– способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ПК-2 – Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-5 – Способность участвовать в проведении предварительного технико-

экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

ПК-16 – Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-20 -способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ**

### **2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость**

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Все го час ов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций(из фонда оценочных средств)
		лекц ии	лаб. раб	пр. зан	сам. раб		
<b>Раздел 1. Размерный анализ ТП обработки деталей</b>							ФОС ТК-1 тесты
Тема 1.1.Расчёт осевых операционных размеров	31	4	18		9	ОПК-1,ЗУВ;ПК-	Текущий контроль

использованием графов						5,ЗУВ; ПК-16,ЗУВ	
Тема 1.2.Расчёт диаметральных размеров без учёта радиальных биений	14	1	8		5	ОПК-1, ЗУВ;ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
<b>Раздел 2. Методы простановки и выполнения размеров</b>							ФОС ТК-2 тесты
Тема 2.1.Общие методы простановки конструкторских и операционных размеров	6	1			5	ОПК-1, ЗУВ;ПК-5, ЗУВ; ПК-16 ЗУВ;ПК-20 ЗУВ	Текущий контроль
Тема 2.2.. Простановка конструкторских и операционных размеров у деталей, часть поверхностей которых после заготовительной операции не обрабатывается	6	1			5	ОПК-1, ЗУВ;ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ;ПК-20, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 2.3.Условия базирования заготовки на два цилиндрических отверстия	6	1			5	ОПК-1,ЗУВ;ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 2.4.Зависимые допуски	14	6			8	ОПК-1,ЗУВ;ПК5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ ;ПК-20, ЗУВ	Текущий контроль
<b>Раздел 3. Обработка свободным абразивом</b>							ФОС ТК-3 тесты
Тема 3.1.Ультразвуковая обработка материалов	5	1			4	ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 3.2. Вибрационная обработка материалов	6	2			4	ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 3.3Магнитноабразивная обработка материалов и другие виды	6	1			5	ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
<b>Раздел 4. Общие понятия о сборке</b>							ФОС ТК-4 тесты
Тема 4.1. Основные понятия и определения	8	2			6	ПК-2,3	Текущий контроль
<b>Раздел 5. Точность сборочных параметров</b>							ФОС ТК-5 тесты

Тема 5.1. Обеспечение точности объекта сборки	8	2			6	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2,3	Текущий контроль
<b>Раздел 6. Расчет сборочных размерных цепей</b>							ФОС ТК-6 тесты
Тема 6.1. Основные сведения о сборочных размерных цепях	6	1			5	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 6.2. Расчет сборочных размерных цепей методом максимума-минимума	9	3			6	ОПК-1 ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 6.3. Расчет сборочных размерных цепей вероятностным методом	11	5			6	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
<b>Раздел 7. Методы сборки, обеспечивающие достижение заданной точности сборочных параметров</b>							ФОС ТК-7 тесты
Тема 7.1. Сборка методом полной и неполной взаимозаменяемости	13	2	5		6	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 7.2. Сборка методом групповой взаимозаменяемости	7	1			6	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 7.3. Сборка методом регулирования сборочного параметра	18	1	5		12	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 7.4. Сборка методом пригонки (или подбора) компенсатора	6	1			5	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-5, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Экзамен					36		ФОС ПА-1
<b>Раздел 8. Особенности некоторых видов сборочных операций</b>							ФОС ТК-8 тесты

Тема 8.1. Балансировка ротора	12			6	6	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 8.2. Контроль усилия затяжки резьбовых соединений	12			6	6	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Тема 8.3. Центрирование цилиндрических поверхностей деталей и сборочных единиц при сборке изделий	12			6	6	ОПК-1, ЗУВ;ПК-2, ЗУВ; ПК-16, ЗУВ	Текущий контроль
Курсовой проект	72				72		ФОС ПА-2
ИТОГО:	324	36	36	18	234		

### РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 3.1.1 Основная литература

1. Бурчаков Ш.А. Технология машиностроения: учебное пособие / Ш.А. Бурчаков. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2015. – 228 с. ISBN 978-5-7579-2061-0. Размещено в электронной библиотеке КНИТУ-КАИ. <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2671/694.pdf/index.html>

2. Боровский Г.В. Современные технологии обработки материалов / Г.В. Боровский, С.Н. Григорьев, А.П. Маслов / - М. Машиностроение, 2015.- 304с.: ил.

3. Емельянов С.Г. и др. Размерный анализ в машиностроении. Учебное пособие для студентов вузов. Старый Оскол: ТНТ, 2011.

##### 3.1.2 Дополнительная литература

1.Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов / Под ред.Ю. М. Барона. — СПб.: Питер, 2012. — 512 с.: ил.

2.Елисеев Ю.С. Технология производства авиационных газотурбинных двигателей: учебное пособие для вузов / Ю.С. Елисеев, А.Г. Бойцов, В.В. Крылов, Л.А. Хворостухин. – М.: Машиностроение, 2003. – 512 с.

3. Михайлов А.В. Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств. Учебное пособие для студентов вузов. Старый Оскол, ТНТ, 2010..

### **3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ**

1. Бурчаков Ш.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технология машиностроения», 2015.
2. Бурчаков Ш.А. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Технология машиностроения», 2015.
3. Поликарпов П.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технология машиностроения», 2015.
4. Поликарпов П.А. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Технология машиностроения», 2015.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Бурчаков Ш.А. Технология машиностроения: учебное пособие / Ш.А. Бурчаков. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2015. – 228 с. ISBN 978-5-7579-2061-0. Размещено в электронной библиотеке КНИТУ-КАИ.

<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2671/694.pdf/index.html>

2. Бурчаков Ш.А., Поликарпов П.А. Конспект лекций, лабораторных и практических занятий.

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id=140229\\_1&course\\_id=10592\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=140229_1&course_id=10592_1).

### **3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение**

## **3.3 Кадровое обеспечение**

### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области Технологии машиностроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области Технологии машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### **3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению Технологии машиностроения, выполненных в течение трех последних лет.

### **3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области Технологии машиностроения на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

### Лист регистрации изменений и дополнений

№ изме нени я	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6