

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

**Альметьевский филиал  
Кафедра Конструирования и машиностроительных технологий**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**«Технология машиностроения»**

**Индекс по учебному плану: Б1.В.05**

**Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

**Квалификация: бакалавр**

**Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств**

**Вид(ы) профессиональной деятельности: проектно-конструкторская,  
производственно-технологическая**

**Альметьевск 2017 г.**

# **РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью дисциплины является формирование рационального подхода к проблеме технологии изготовления машин и аппаратов и освоение современных методов изготовления и сборки оборудования машиностроительных предприятий.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

Основной задачей дисциплины (модуля) является получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам технологии машиностроения, которые обеспечивают в будущем их квалифицированное участие в многогранной профессиональной (производственной и/или научной) деятельности по выбранному направлению.

## **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Технология машиностроения» входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части программы, читается в седьмом и восьмом семестре на четвертом курсе для очной формы обучения, а также в девятом и десятом семестре пятого года обучения для заочной формы обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Дисциплина «Технология машиностроения» опирается на знания и навыки, приобретенные обучающимися в результате изучения дисциплин вариативной части: «Основы технологии машиностроения», «Процессы и операции формообразования», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Нормирование точности в машиностроении», «Металлорежущие станки».

Полученные при изучении дисциплины «Технология машиностроения» знания, умения и навыки будут использованы при изучении дисциплин вариативной части учебного плана «Обработка на станках с числовым управлением», «Проектирование машиностроительных производств», «Автоматизация технологической подготовки производства», при прохождении преддипломной практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

ПК-3 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых;

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 способность 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 УСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц или 324 часа.

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Технология сборки промышленного изделия</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	
Тема 1.1. Разработка технологического процесса сборки машин и оборудования	22	6			16	ПК-3.13 ПК-16.13 ПК-20.13 ПК-20.1У	Собеседование

Тема 1.2. Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых узлов машин	42	6	12		20	ПК-3.1У ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-20.1В	Собеседование, защита лабораторной работы
<i>Раздел 2. Технология изготовления типовых деталей</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 2.1. Технология изготовления корпусных деталей	28	6	6		12	ПК-3.13 ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Собеседование, лабораторной работы
Тема 2.2. Технология изготовления валов	26	4	6		12	ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Собеседование, лабораторной работы
Тема 2.3. Технология изготовления деталей зубчатых передач	26	4	6		12	ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Собеседование, лабораторной работы
<i>Раздел 3. Ремонт технологических машин и оборудования</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 3.1. Теоретические основы ремонта машин	26	2			24	ПК-3.13 ПК-16.13 ПК-20.13 ПК-20.1У	Собеседование,
Тема 3.2. Способы восстановления деталей	30	4	2		24	ПК-16.13	Собеседование, лабораторной работы
Тема 3.3. Ремонт типовых деталей технологических машин	32	4	4		24	ПК-3.1У ПК-3.1В	Собеседование, лабораторной работы
Экзамен	36				36	ПК-3.13 ПК-3.1У ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В ПК-20.13 ПК-20.1У ПК-20.1В	<i>ФОС ПА Тестирование Собеседование</i>
<i>Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки</i>							<i>ФОС ТК-4 Собеседование Проверка расчетов КП</i>
Тема 4.1. Выбор оптимальной заготовки	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.2. Размерный анализ механической обработки	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>

Тема 4.3. Проектирование специальной технологической оснастки	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.4. Оформление комплекта технологической документации	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
<i>Раздел 5. Графический часть курсового проекта</i>							<i>ФОС ТК-5 Проверка графического материала КП</i>
Тема 5.1. Рабочий чертеж детали	9				9	ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.2. Размерный анализ механической обработки	9				9	ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.3. Операционные эскизы обработки	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.4. Чертеж специальной технологической оснастки	9				9	ПК-20.23 ПК-20.2У ПК-20.2В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Курсовой проект	72				72	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В ПК-20.23 ПК-20.2У ПК-20.2В	<i>Защита курсового проекта</i>
ИТОГО:	324	36	36		252		

Таблица 16

## Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Технология сборки промышленного изделия</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	
Тема 1.1. Разработка технологического процесса сборки машин и оборудования	27	1			26	ПК-3.13 ПК-16.13 ПК-20.13 ПК-20.1У	Собеседование
Тема 1.2. Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых узлов машин	26	2	4		30	ПК-3.1У ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-20.1В	Собеседование, защита лабораторной работы
<i>Раздел 2. Технология изготовления типовых деталей</i>						<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>	
Тема 2.1. Технология изготовления корпусных деталей	32	2	4		26	ПК-3.13 ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Собеседование, лабораторной работы
Тема 2.2. Технология изготовления валов	32	2	4		26	ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Собеседование, лабораторной работы
Тема 2.3. Технология изготовления деталей зубчатых передач	32	2	4		26	ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В	Собеседование, лабораторной работы
<i>Раздел 3. Ремонт технологических машин и оборудования</i>						<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>	
Тема 3.1. Теоретические основы ремонта машин	27	1			26	ПК-3.13 ПК-16.13 ПК-20.13 ПК-20.1У	Собеседование,
Тема 3.2. Способы восстановления деталей	28	2			26	ПК-16.13	Собеседование, лабораторной работы

Тема 3.3. Ремонт типовых деталей технологических машин	33	2	4		27	ПК-3.1У ПК-3.1В	Собеседование, лабораторной работы
Экзамен	9				9	ПК-3.13 ПК-3.1У ПК-3.1В ПК-16.13 ПК-16.1У ПК-16.1В ПК-20.13 ПК-20.1У ПК-20.1В	ФОС ПА Тестирование Собеседование
<i>Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки</i>							ФОС ТК-4 Собеседование Проверка расчетов КП
Тема 4.1. Выбор оптимальной заготовки	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В	Контроль выполнения расчетов
Тема 4.2. Размерный анализ механической обработки	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В	Контроль выполнения расчетов
Тема 4.3. Проектирование специальной технологической оснастки	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В	Контроль выполнения расчетов
Тема 4.4. Оформление комплекта технологической документации	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В	Контроль выполнения расчетов
<i>Раздел 5. Графический часть курсового проекта</i>							ФОС ТК-5 Проверка графического материала КП
Тема 5.1. Рабочий чертеж детали	9				9	ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В	Контроль выполнения чертежа
Тема 5.2. Размерный анализ механической обработки	9				9	ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В	Контроль выполнения чертежа
Тема 5.3. Операционные эскизы обработки	9				9	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В ПК-16.23 ПК-16.2У ПК-16.2В	Контроль выполнения чертежа
Тема 5.4. Чертеж специальной технологической оснастки	9				9	ПК-20.23 ПК-20.2У ПК-20.2В	Контроль выполнения чертежа
Курсовой проект	72				72	ПК-3.23 ПК-3.2У ПК-3.2В ПК-16.23	Защита курсового проекта

						ПК-16.2У ПК-16.2В ПК-20.23 ПК-20.2У ПК-20.2В	
ИТОГО:	324	14	16		294		

## **РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Технология машиностроения: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ [Л.В. Лебедев, В.У. Мнацаканян, А.А. Погонин и др.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с.
2. Технология машиностроения: учебное пособие для студентов вузов/ В.Л. Кулыгин, В.И. Гузеев, И.А. Кулыгина. – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011. – 184 с.
3. Ремонт технологических машин и оборудования: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, В.А. Скрыбин, В.П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 432 с.
4. Маталин, А.А. Технология машиностроения. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71755> — Загл. с экрана.

#### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. Технологические процессы в машиностроении: учебник / А.Г. Схиртладзе, С.Г. Ярушин.- Старый Оскол: ТНТ, 2011.-524с.
2. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86015> — Загл. с экрана.
4. Калашников А.С. Технология изготовления зубчатых колес. – М.: Машиностроение, 2004. – 480 с.

#### **3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных, практических и курсовых работ**

1. Проектирование технологических операций металлообработки: учебное пособие / Л.А. Чупина, А.И. Пульбере, А.Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 636 с.
2. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / Л.В. Лебедев, А.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, И.В. Шрубченко. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 424 с.
3. Базирование заготовок при механической обработке: учебное пособие / Л.В. Худобин, М.А. Белов, А.Н. Унянин; под общ. ред. проф. д.т.н. Л.В. Худобина. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 248 с.

4. Проектирование и производство заготовок: учебник / А.Г. Схиртладзе, В.П. Борискин, А.В. Макаров. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 448 с.

5. Припуски на механическую обработку: Справочник. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с.: ил.

6. Размерный анализ в машиностроении: учебное пособие / С.Г. Емельянов, А.М. Рудской, П.Н. Учаев [и др.]; под общ. ред. проф., д.т.н. С.Г. Емельянова; Курск. гос. техн. ун-т. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 332 с.

### **3.1.4 Методические рекомендации для обучающихся, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Успешное освоение материала обучающимися обеспечивается посещением лекций, лабораторных работ, написанием конспекта по темам самостоятельной работы, прочтением будущей лекции по электронному конспекту лекций, ознакомление с будущей темой практических и лабораторных работ. Работа обучающегося при подготовке к собеседованию будет способствовать освоению практических навыков дискуссии, построению системы аргументации. При подготовке к экзамену рекомендуется повторить материал лекций. При недостаточном понимании теоретических вопросов следует посещать консультации преподавателя.

### **3.1.5 Методические рекомендации для преподавателей**

Успешное освоение материала обеспечивается тесной связью теоретического материала, преподносимого на лекциях и теоретико-практической и проектной работой обучающихся на практических занятиях.

Изучение дисциплины (модуля) производится последовательно в соответствии с тематическим планом.

Лекция предусматривает дидактические и воспитательные цели:

- дать обучающимся современные целостные, взаимосвязанные знания, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- обеспечить в процессе лекции их творческую работу совместно с преподавателем;
- воспитывать у обучающихся профессионально значимые качества, интерес к предмету и развивать у них самостоятельное творческое мышление.

Цель лабораторных работ – помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, научить обучающихся конкретным методам исследования и системного анализа, логике аналитического мышления, способствовать овладению навыками и умениями расчетов, анализа и принятия решений, методами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Предшествовать практическим работам должны лекции, которые методически связаны с практическими работами. Важнейшим элементом занятия дисциплины (модуля) «Технология машиностроения» являются ответы на спорные вопросы современного системного подхода.

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

### **3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

• <http://e-library.ru> Научная библиотека eLibrary.ru (из любой точки доступа локальной сети КНИТУ-КАИ)

• <https://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система Лань

• Ларионов Д.Н. Технология машиностроения [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=238821\\_1&course\\_id=12914\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=238821_1&course_id=12914_1)

### **3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Профессиональная справочная система «Техэксперт: Машиностроительный комплекс»
- Пакет прикладных программ Microsoft Office для представления лекционного материала и выполнения практических работ.
- Система трехмерного моделирования Компас 3D
- Microsoft Windows

## **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.