

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Ряжских В.И.  
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)**

**технология технического контроля и испытаний**

(наименование дисциплины по учебному плану ООП)

Направление подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств

Профиль Технология машиностроения

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2016 г.

Автор программы

/Болдырев А.И./

/Болдырев А.А./

Заведующий кафедрой

технологии машиностроения

/ Коптев И.Т.

Руководитель ОПОП

/ Смоленцев Е.В./

**Воронеж 2017**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<b>Цель изучения дисциплины</b> – донести до студентов принципы нормирования требований к точности размеров, формы, расположения элементов изделий, шероховатости поверхности, основы взаимозаменяемости для различных типовых изделий и соединений, используемых в машиностроении
1.2	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
1.2.1	изучить требования к точности геометрических и других параметров изделий и процессов
1.2.2	научиться «читать» и грамотно оформлять рабочие чертежи деталей

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел): Б.1	код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.7.1
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике в пределах программы средней школы	
Б1.Б.15	Технологические процессы в машиностроении
Б1.Б.18	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.Б.20	Основы технологии машиностроения
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
Б2.П.1	Производственная практика
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3	Государственная итоговая аттестация

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

ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
-------	---

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b> - условные обозначения требований к точности геометрических и других параметров изделий и процессов (ОПК-5)
3.2	<b>Уметь:</b> - «читать» рабочие чертежи деталей, расшифровывать условные обозначения требований к точности элементов и трактовать их смысл и особенности (ОПК-5)
3.3	<b>Владеть:</b> - навыками нормирования требований к точности геометрических параметров изделий машиностроения (ОПК-5)

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п	Наименование раздела дисциплины	Се-мес-тр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	занятия Практические	работы Лабораторные	СРС	Всего часов
1	Общие сведения о нормировании точности	6	1-2	2	-	-	8	10
2	Системы допусков и посадок	6	2-8	12	-	6	24	42
3	Система нормирования и обозначения шероховатости поверхности	6	8-10	4	-	-	8	12
4	Допуски и посадки типовых соединений	6	10-14	8	-	18	16	42
5	Размерные цепи	6	14-15	2	-	6	8	16
6	Технические измерения	6	15-18	8	-	6	8	22
<b>Итого</b>				<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

##### 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<b>6 семестр</b>		<b>36</b>	
<b>Общие сведения о нормировании точности</b>			
1	Введение. Основные понятия и определения. Виды взаимозаменяемости. Основные термины и определения единой системы допусков и посадок: основные термины; термины, связанные с допусками и отклонениями; термины, связанные с посадками; термины, связанные с системой посадок ИСО	2	
<b>Системы допусков и посадок</b>			
2-7	Единые принципы построения систем допусков и посадок. Допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей. Рекомендации для выбора посадок гладких цилиндрических сопряжений. Измерительный контроль калибрами. Допуски формы и расположения поверхностей. Рекомендации по назначению допусков формы и расположения поверхностей	12	
<b>Система нормирования и обозначения шероховатости поверхности</b>			
8, 9	Нормирование шероховатости поверхности. Обозначения шероховатости поверхности на чертежах. Выбор требований к шероховатости поверхности	4	
<b>Допуски и посадки типовых соединений</b>			

10-13	Допуски и посадки подшипников качения. Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Допуски и посадки резьбовых соединений. Допуски цилиндрических зубчатых колес и передач. Нормирование точности типовых деталей машин	8	
<b>Размерные цепи</b>			
14	Классификация размерных цепей. Основные термины и определения. Методы расчета размерных цепей: расчеты на максимум-минимум; теоретико-вероятностный расчет.	2	
<b>Технические измерения</b>			
15-18	Метрологические основы технических измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Современные средства и методики измерения	8	
<b>Итого часов</b>		<b>36</b>	<b>-</b>

#### 4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
<b>6 семестр</b>		<b>36</b>	<b>10</b>	
1, 3	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	6	1	про- верка рабочей тетради
3, 5	Расчет исполнительных размеров гладких калибров	6	2	
7, 9	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	6	2	
9, 11	Нормирование точности метрической резьбы	6	2	
13, 15	Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач	6	2	
15, 17	Расчет размерных цепей	6	1	
<b>Итого часов</b>		<b>36</b>	<b>10</b>	

#### 4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
<b>6 семестр</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	<b>72</b>
1-2	Работа с учебной литературой		6
3-8	Изучение государственных стандартов по системе допусков и посадок, измерительным калибрам, допускам формы и расположения поверхностей	Контрольная работа или опрос	22
9-10	Изучение государственных стандартов по параметрам шероховатости	Контрольная работа или опрос	8
11-15	Изучение государственных стандартов по нормированию точности и конструктивным особенностям шлицевых, шпоночных, резьбовых соединений, зубчатых ко-	Контрольная работа или опрос	25

	лес и подшипников		
16	Изучение основных методик расчета размерных цепей	Контрольная работа или опрос	5
17-18	Подготовка к зачету		6

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>Информационные лекции;</b> при проведении лекционных занятий по изучаемой дисциплине применяются следующие методы обучения: - при чтении лекций потоку студентов - академический (базисный), реализуемый методом монологического аналитического изложения; - при чтении лекций группе студентов - репродуктивный метод изложения материала с использованием элементов дискуссии.
5.2	<b>лабораторные работы:</b> при проведении лабораторных занятий основными методами являются: метод упражнений; метод решения служебных задач с помощью ПЭВМ; работа с документами. - выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, защита выполненных работ;
5.3	<b>самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– изучение теоретического материала,</li><li>– подготовка к лекциям, лабораторным занятиям,</li><li>– работа с учебно-методической литературой,</li><li>– оформление конспектов лекций, подготовка отчетов,</li><li>– подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету.</li></ul>
5.4	<b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: <ul style="list-style-type: none"><li>– отчет и защита выполненных лабораторных работ, по тематике каждого занятия, представленного в виде отчета в письменной форме в рабочей тетради.</li></ul>
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает вопросы для защиты работ, вопросы к зачету. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.
<b>6.2</b>	<b>Темы письменных работ</b>
6.2.1	Контрольные работы по основным разделам курса
<b>6.3</b>	<b>Другие виды контроля</b>
6.3.1	Отчет по лабораторным работам, самостоятельное решение типовых задач
6.3.2	В конце каждого месяца проводится рейтинговая аттестация студентов по текущим знаниям

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>7.1 Рекомендуемая литература</b>				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспе- чен- ность
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1. 1	Клименков С.С.	Нормирование точности и технические измерения в машиностроении: учебник // Минск : Новое знание, 248 с.	2013, печ.	
7.1.1. 2	Соломахо В.Л. Цитович Б.В. Соколовский С.С.	Нормирование точности и технические измерения. [Электронный ресурс] // Электрон. дан. – Минск: "Вышэйшая школа", 367 с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75138">http://e.lanbook.com/book/75138</a>	2015, эл. ре- сурс	1
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
7.1.2. 1	Болдырев А.И. Болдырев А.А.	Конспект лекций <b>на сайте:</b> <a href="http://e-learning.vorstu.ru/">http://e-learning.vorstu.ru/</a>	2016, эл. ре- сурс	1
7.1.2. 2	Мерзликина Н.В. Секацкий В.С. Титов В.А.	Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие. [Электронный ресурс] // Электрон. дан. – Красноярск: СФУ, 192 с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/6059">http://e.lanbook.com/book/6059</a>	2011, эл. ре- сурс	1
<b>7.1.3 Методические разработки</b>				
7.1.3. 1	Болдырев А.И. Болдырев А.А.	Методика выполнения лабораторных работ <b>на сайте:</b> <a href="http://e-learning.vorstu.ru/">http://e-learning.vorstu.ru/</a>	2015, эл. ре- сурс	1
<b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
7.1.4 .1	Методические указания к выполнению практических и лабораторных работ, а также конспект лекций <b>представлены на сайте:</b> <a href="http://e-learning.vorstu.ru/">http://e-learning.vorstu.ru/</a>			
7.1.4 .2	<b>Компьютерные практические работы:</b>			
	-			
7.1.4 .3	<b>Мультимедийные видеофрагменты:</b>			
	-			
7.1.4 .4	<b>Мультимедийные лекционные демонстрации:</b>			
	В соответствии с конспектом лекций			

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
<b>8.2</b>	<b>Учебные лаборатории</b> оборудованы проекторами и компьютерными программами. Занятия включают посещение отдела главного метролога Воронежского механического завода и осмотр современного цехового измерительного оборудования
<b>8.3</b>	<b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторных и практических работ

<b>8.4</b>	<b>Кабинеты, оборудованные проекторами и интерактивными досками</b>
<b>8.5</b>	<b>Натурные лекционные демонстрации:</b> стенды с измерительными инструментами и приспособлениями.

## Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
<b>1. Основная литература</b>				
ЛП.1	Клименков С.С.	Нормирование точности и технические измерения в машиностроении: учебник // Минск : Новое знание, 248 с.	2013, печ.	
ЛП.2	Соломахо В.Л. Цитович Б.В. Соколовский С.С.	Нормирование точности и технические измерения. [Электронный ресурс] // Электрон. дан. – Минск: "Вышэйшая школа", 367 с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75138">http://e.lanbook.com/book/75138</a>	2015, эл. ресурс	1
<b>2. Дополнительная литература</b>				
ЛП.1	Болдырев А.И. Болдырев А.А.	Конспект лекций <b>на сайте:</b> <b><a href="http://e-learning.vorstu.ru/">http://e-learning.vorstu.ru/</a></b>	2015, эл. ресурс	1
ЛП.2	Мерзликина Н.В. Секацкий В.С. Титов В.А.	Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие. [Электронный ресурс] // Электрон. дан. – Красноярск: СФУ, 192 с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/6059">http://e.lanbook.com/book/6059</a>	2011, эл. ресурс	1
<b>3. Методические разработки</b>				
ЛЗ.1	Болдырев А.И. Болдырев А.А.	Методика выполнения лабораторных работ <b>на сайте:</b> <b><a href="http://e-learning.vorstu.ru/">http://e-learning.vorstu.ru/</a></b>	2015, эл. ресурс	1

Зам. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Смоленцев

Директор НТБ \_\_\_\_\_ Т.И. Буковшина

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Ученого совета  
института машиностроения и  
аэрокосмической техники

проф. Ряжских В.И. \_\_\_\_\_  
(подпись)  
\_\_\_\_\_ 201 г.

## Лист регистрации изменений (дополнений) УМКД

дисциплины

### Технология технического контроля и испытаний

для направления подготовки (специальности)

#### 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

профили Технология машиностроения

Форма обучения очная Срок обучения нормативный

Кафедра технологии машиностроения  
(наименование кафедры-разработчика УМКД)

УМКД вносятся следующие изменения (дополнения):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

изменения (дополнения) в УМКД обсуждены на заседании кафедры технологии машиностроения  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Т. Коптев  
(подпись, ФИО)

Рассмотрено и одобрено на заседании  
методической комиссии \_\_\_\_\_ ИМАТ

Протокол № \_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.  
Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Ткаченко Ю.С.

## Лист регистрации изменений

Порядковый номер изменения	Раздел, пункт	Вид изменения (заменить, аннулировать, добавить)	Номер и дата приказа об изменении	Фамилия и инициалы, подпись лица, внесшего изменение	Дата внесения изменения