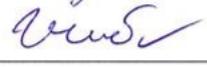


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИИЦНПТ  
  
 Яковлев А.Н.  
 « 01 » 09 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 ПРИЕМ 2016 г.  
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ**

Технология машиностроения		
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение	
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	5 семестр 10	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	12
	Практические занятия	10
	Лабораторные занятия	10
	ВСЕГО	32
Самостоятельная работа, ч		184
ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения			Клименов В.А.
Руководитель ООП			Ефремов Е.А.
Преподаватель			Шибинский К.Г.

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	P1, P6, P8, P12	ПК(У) - 1.35	Знает определение технологичности изделий и способы ее достижения
			ПК(У)-1.У5	Умеет определять и оценивать показатели технологичности деталей
			ПК(У)-1.В5	Владеет опытом оценки детали на технологичность
ПК(У)-4	Способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	P12	ПК(У)-4.33	Знает принципы базирования нестандартных деталей на стандартной технологической оснастке
			ПК(У)-4.У3	Умеет подбирать базовые поверхности и точки для нестандартных деталей для установки в стандартных технологических приспособлениях
			ПК(У)-4.В3	Владеет навыками установки нестандартных деталей в стандартные приспособления, либо составления специальных приспособлений
ОПК(У)-4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	P1, P3, P4, P5, P9	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками разработки современных малоотходных, энергосберегающих технологий при изготовлении деталей машиностроения, способствующих рациональному использованию сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
			ОПК(У)-4.В2	Владеет навыками разработки машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей
			ОПК(У)-4.У1	Умеет разрабатывать современные малоотходные, энергосберегающие технологии изготовления деталей машиностроения, способствующие рациональному использованию сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
			ОПК(У)-4.У2	Умеет разрабатывать технологии изготовления деталей машиностроения, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности людей
			ОПК(У)-	Знает современные методы разработки

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
			4.31	малоотходных, энергосберегающих машиностроительных технологий, способствующих рациональному использованию сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
			ОПК(У)-4.32	Знает принципы разработки машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей
ПК(У)-7	Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	P1, P12	ПК(У)-7.32	Знает способы реализации основных технологических процессов нестандартных и новых деталей и изделий машиностроения
			ПК(У)-7.У2	Умеет подбирать оборудование с ЧПУ составлять технологические процессы на нестандартные детали и новые изделия машиностроения
			ПК(У)-7.В2	Владеет навыками составления технологического процесса на изготовление нестандартных деталей с использованием станков с ЧПУ
ПК(У)-9	Способен к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	P8, P12	ПК(У)-9.32	Знает основные принципы метрологического обеспечения технологических процессов машиностроительного производства
			ПК(У)-9.У2	Умеет применять принципы метрологического обеспечения в машиностроительном производстве при разработке технологических процессов
			ПК(У)-9.В2	Владеет навыками контроля качества новых образцов оборудования, изделий, их узлов, деталей и конструкций

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Умеет проектировать технологические процессы изготовления типовых машиностроительных изделий	ПК(У)-1
РД-2	Знает основные методы электрофизической, электрохимической и отделочной абразивной обработки, а также обработки поверхностным пластическим деформированием	ПК(У)-4, ПК(У)-7
РД-3	Уметь разрабатывать управляющие программы для токарных и фрезерных станков с ЧПУ, а также выполнять их настройку	ОПК(У)-4
РД-4	Владеть принципами и методологией проведения технического контроля готовой продукции	ПК(У)-9

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Технология изготовления типовых деталей	РД-1 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	70
Раздел 2. Технологии изготовления деталей типа втулок, фланцев	РД-1 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	70
Раздел 3. Технологии изготовления зубчатых колес	РД-1 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	70
Раздел 4. Технологии изготовления корпусных деталей	РД-1 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	70
Раздел 5. Методы отделочной абразивной обработки и обработки поверхностным пластическим деформированием	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	88

Содержание разделов дисциплины:

#### Раздел 1. Технология изготовления типовых деталей

Технология изготовления ступенчатых валов. Служебное назначение валов. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовые технологические процессы изготовления ступенчатых валов.

#### Названия лабораторных работ:

1. Базовые принципы программирования в системе FANUC 21.

#### Названия практических работ:

1. Анализ разработанных технологических процессов.

#### Раздел 2. Технологии изготовления деталей типа втулок, фланцев

Служебное назначение втулок. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовые технологические процессы изготовления втулок. Служебное назначение фланцевых деталей. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовые технологические процессы изготовления фланцевых деталей.

**Названия лабораторных работ:**

1. Системы координат, линейная интерполяция, создание инструмента и таблицы инструментов.

**Названия практических работ:**

1. Размерный анализ проектируемого технологического процесса изготовления детали.

**Раздел 3. Технологии изготовления зубчатых колес**

Служебное назначение и классификация зубчатых колес. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовые технологические процессы изготовления зубчатых колес. Получение зубьев и методы их отделочной обработки.

**Названия лабораторных работ:**

1. Обработка контура, цикл продольной и поперечной обработки для черновой и чистовой обработок на токарном станке с ЧПУ.

**Названия практических работ:**

1. Выбор режущего инструмента и расчет режимов резания.

**Раздел 4. Технологии изготовления корпусных деталей**

Служебное назначение и классификация корпусных деталей. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовые технологические маршруты изготовления корпусных деталей. Методы контроля точности расположения поверхностей корпусных деталей.

**Названия лабораторных работ:**

1. Обработка внутренних и внешних поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.
2. Разработка управляющей программы изготовления детали для станка с ЧПУ.

**Названия практических работ:**

1. Определение себестоимости, изготавливаемой машиностроительной продукции.
2. Экономическое обоснование выбранной технологии производства детали.

**Раздел 5. Методы отделочной абразивной обработки и обработки поверхностным пластическим деформированием**

Хонингование, суперфиниширование, притирка, полирование, выглаживание, галтовка, дорнование, накатывание, обработка дробью. Технологические возможности, достоинства и недостатки.

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа над междисциплинарным проектом;
- Курсовое проектирование на тему проектирование технологического процесса изготовления детали;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

1. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения: учебник / А.Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/86015> (дата обращения: 07.10.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71767> (дата обращения: 09.10.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник / В.Ф. Безъязычный. — 2-е изд. — Москва: Машиностроение, 2016. — 568 с. — ISBN 978-5-9907638-4-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107152> (дата обращения: 07.10.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

1. Алифанов, А.В. Технологии изготовления и упрочнения высоконагруженных деталей машиностроения / А.В. Алифанов, А.М. Милюкова, В.А. Томило. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 321 с. — ISBN 978-985-08-1667-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90499> (дата обращения: 09.10.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Технология машиностроения. Практикум: учебное пособие / под редакцией А.А. Жолобова. — Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 335 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65611> (дата обращения: 09.10.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Седых, Л.В. Технология машиностроения: практикум / Л.В. Седых. — Москва: МИСИС, 2015. — 73 с. — ISBN 978-5-87623-854-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69757> (дата обращения: 09.10.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

#### **Internet-ресурсы:**

1. <https://www.lib.tpu.ru/> – Научно-техническая библиотека Томского политехнического университета им. академика В.А. Обручева.
2. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://new.znanium.com/> – Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;

3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.
5. КОМПАС-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD

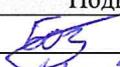
### 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)  634028, Томская обл., г. Томск, ул. Тимакова, 12, ауд. 101Б	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для документов - 2 шт.; Компьютер - 25 шт. Гравировально-фрезерная машина Roland JWX-10 - 1 шт.; Фрезерно-гравировальный миницентр - 1 шт.; Интерактивный учебный класс - 1 шт.; Учебный комплекс системы числового программного управления (ЧПУ) Heidenhain TN - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634028, Томская обл., г. Томск, ул. Тимакова, 12, ауд. 304	Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, специализация «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (приема 2016 г., заочная форма обучения).

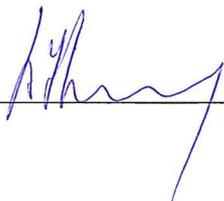
Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Бознак А.О.
Старший преподаватель		Шибинский К.Г.

Программа одобрена на заседании кафедры ТАМП (протокол от «24» июня 2016 г. № 7).

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения,

д.т.н, профессор

 /Клименов В.А./

### Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обновлено программное обеспечение</li> <li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li> <li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li> <li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li> <li>5. Изменена система оценивания</li> </ol>	от «30» августа 2018г. № 7
2019/2020 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обновлено программное обеспечение</li> <li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li> <li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li> <li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li> </ol>	от «01» июля 2019 г. № 19/1
2020/2021 учебный год	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обновлено программное обеспечение</li> <li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li> <li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li> <li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li> </ol>	от «01» сентября 2020 г. № 36/1