



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО "БГТУ"  
О.Н. Федонин

«28» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОПЦ. 06 «Процессы формообразования и инструменты»**

Специальность:	<b>15.02.16 Технология машиностроения</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	<i>Техник-технолог</i>
Форма обучения:	<i>Заочная</i>
Срок получения СПО по ППССЗ:	<i>4 года 10 месяцев</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2024

Брянск 2024

**Рабочая программа**  
учебной дисциплины  
**ОПЦ. 06 «Процессы формообразования и инструменты»**  
для специальности **15.02.16 Технология машиностроения**

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В. А. Сиротина

РП УД рассмотрена и одобрена на  
заседании предметно-цикловой комиссии  
«Технология машиностроения» ПК БГТУ  
от «28» мая 2024 г., протокол № 7

Председатель ПЦК

Л. М. Курашова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебной работе

Л.А.Лазарева

© В. А. Сиротина  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОПЦ. 06 «Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью профессиональной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина расширена на 50 часов за счет часов вариативной части образовательной программы, что дает возможность углубления подготовки обучающегося для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках освоения программы учебной дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

и профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01	-пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в	- основные методы формообразования заготовок;
ОК.02		- основные методы обработки металлов резанием;
ОК.03		- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
ОК.09		- виды лезвийного инструмента и область его применения;

ПК 1.4	<p>зависимости от конкретных условий обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</li> <li>- выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>
--------	---	--

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	175
в т.ч. в форме практической подготовки	30
Из общего объема:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	20*
самостоятельная работа	123
консультации	12
Промежуточная аттестация в форме : Экзамена – 5-й семестр	10

Примечание: \* практические занятия реализуются в форме практической подготовки и предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов. формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Обработка металлов резанием</b>		<b>102</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1. 4
<b>Тема 1.1. Основные методы формообразования заготовок</b>	Содержание учебного материала	<b>5 (1/0/4)</b>	
	Литейное производство. Обработка металлов давлением.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Сварочное производство»	4	
<b>Тема 1.2. Инструменты формообразования</b>	Содержание учебного материала	<b>5 (1/0/4)</b>	
	Инструменты формообразования в машиностроении. Материалы для изготовления режущих инструментов.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Металлокерамические материалы. Быстрорежущие стали».	4	
<b>Тема 1.3. Токарная обработка</b>	Содержание учебного материала	<b>44(2/10/32)</b>	
	Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами. Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.		
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия <b>Практическое занятие № 1</b> Расчет элементов резания при точении. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки	10 2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1. 4
	<b>Практическое занятие № 2</b> Расчет составляющих силы резания и мощности резания	2	
	<b>Практическое занятие № 3 – 2 час.</b> Расчет скорости резания при токарной обработке	2	
	<b>Практическое занятие № 4 – 4 час.</b> Расчет и практическое определение режимов резания при точении	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Процесс стружкообразования Типы стружек Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания. Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента. Скорость резания при токарной обработке »	32	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Обработка строганием и долблением</b>	Содержание учебного материала	<b>4 (0/0/4)</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1. 4
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся :работа с учебной литературой «Процесс строгания и долбления. Виды резцов. Геометрия резцов.»	4	
<b>Тема 1.5</b> <b>Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</b>	Содержание учебного материала	<b>20 (1/4/15)</b>	
	Практические занятия <b>Практическое занятие № 5</b> Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении. Силы, действующие на сверло и мощность, потребная на резание. Износ сверла. Процесс зенкерования и развертывания.»	15	
<b>Тема 1.6</b>	Содержание учебного материала	<b>36 (1/4/31)</b>	



<b>Обработка металлов фрезерованием</b>	Практические занятия <b>Практическое занятие № 6</b> Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании (цилиндрическом и торцовом)	4 4
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой « Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения. Геометрия цилиндрических фрез. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом и торцовом фрезеровании. Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании. Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.	31
<b>Тема 1.7 Обработка металлов шлифованием</b>	Содержание учебного материала	11 (1/2/8)
	Практические занятия <b>Практическое занятие № 7</b> Расчет режима резания при шлифовании	2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: « Виды шлифования . Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента. Специальные виды шлифования. Доводочные процессы»	8
<b>Тема 1.8 Обработка металлов протягиванием</b>	Содержание учебного материала	10 (1/0/9)
	Практические занятия	-
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой « Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании. Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость и скорость резания при протягивании»	9
<b>Тема 1.9 Резьбонарезание</b>	Содержание учебного материала	7 (1/0/6)
	Практические занятия	-
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Методы нарезания резьбы»	6
<b>Тема 1.11. Зубонарезание</b>	Содержание учебного материала	11 (1/0/10)
	Практические занятия	-

ОК.01  
ОК.02  
ОК.03  
ОК.09  
ПК 1. 4

	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки»	10
<b>Всего:</b>		<b>153</b> <b>(10/20/123)</b>

**Всего за семестр по плану 175 час.**

**Контактные занятия - 42, в том числе:**

**Лекции – 10 час, практические занятия – 20 час, консультации – 12 час.**

**Самостоятельная работа студентов -123 час.**

**ПАТТ – 10 час.**

**Промежуточный контроль - экзамен**

### **3. Условия реализации учебной дисциплины**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты требует наличия учебной лаборатории «Процессы формообразования и инструменты».

Оборудование лаборатории «Процессы формообразования и инструменты» и рабочих мест лаборатории:

- комплект мебели (16 шт.),
- шкафы книжные (3шт), шкаф металлический,
- Компьютер Vist/ интернет, Диапроектор, Диапроектор Лэти,
- доска школьная,
- Графопроектор,
- Делительная головка, Динамометр, Дисковые фрезы, Оптический угломер-2шт, Станок ТВ-4 , Штангенциркуль 0-150-5шт, Фреза цилиндрическая-6шт, Фреза 16х63х85-4шт, Угломер 2- УРИ-7 шт., Угломер Семенова -8шт, Стенды инструментов-4шт, Сверло разного d-9шт, Микрометр 25,50-7шт, Микрометр 0,25-8шт, Индикатор-4шт, Линейка металлическая 300-5шт, Линейка металлическая 500-3шт.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

3. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

4. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9

5. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6

6. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Борисенко Г.А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: учеб. пособие, - М.ИНФРА-М, 2018. – 140 с. – 3 экз.
2. Барботько А.И. Теория резания металлов. Основы процесса резания: учеб. пособие, - Старый Оскол: ТНТ, 2016, - 374 с. – 3 экз. (фонд БГТУ)
3. Вереина Л.И. Металлообработка: справочник, М.: ИНФРА-М, 2019, - 319 с. – 3 экз.
4. Гочеридзе Р.М. Процессы формообразования.– М.: Академия. 2019, - 425 с. – 2 экз.
5. Коротков И.А. Фрезерный инструмент, - Старый Оскол: ТНТ, 2018, - 248 с.- 2 экз.
6. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учеб. пособие для сред. проф. образования, М.: Академия, 2018. – 2 экз.
7. Металлообработка: справочник /под ред. Л.И. Вереиной, - М.: ИНФРА-М, 2019. – 319 с. – 1 экз (фонд БГТУ)

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [http: //www.iprbookshop.ru/](http://www.iprbookshop.ru/) - Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс
3. <http://www.elibrary.ru/> - Национальная электронная библиотека
4. <http://www.edu.ru/> - Федеральный Интернет-портал «Российское образование»

### **3.3. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осваивающих программу учебной дисциплины.**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. и.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

- а) для слепых: задания и иные материалы для изучения дисциплины оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- б) для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

- в) для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- г) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольно-оценочные мероприятия по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме;

- д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по желанию обучающихся все контрольно-оценочные мероприятия могут проводиться в устной форме.

#### 4. . Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы формообразования заготовок;</li> <li>- основные методы обработки металлов резанием;</li> <li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> <li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li> <li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>	<p><b>Оценка «отлично»</b>  - обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b>  - Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приемами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает трудности в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»</b> - обучающийся не знает на минимальном уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении в</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

	<p>ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами.</p>	
--	--	--

**Лист обновления рабочей программы учебной дисциплины.**

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОПЦ. 06 «Процессы формообразования и инструменты»**

**15.02.16 Технология машиностроения**

В целях актуализации основной профессиональной образовательной программы в рабочую программу внесены следующие изменения (дополнения):

Раздел рабочей программы	(подраздел)	Содержание изменения (дополнения)

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК (наименование ПЦК, ответственной за реализацию дисциплины)

«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)  
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе, \_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия)  
(подпись)