



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
«20» апреля 2023 г.

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

Специальность:	15.02.16 Технология машиностроения
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:	2023

Брянск 2023

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 «20» апреля 2023г протокол № 9

Председатель ПЦК

Л. М. Курашова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе,

Т.Е. Балашова

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

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"> - производить расчет режимов резания при различных видах обработки; - выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин 	<ul style="list-style-type: none"> - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки
--------	---	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	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
Раздел 1. Обработка металлов резанием		102	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1. 4
Тема 1.1. Основные методы формообразования заготовок	Содержание учебного материала	5 (1/0/4)	
	Литейное производство. Обработка металлов давлением.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Сварочное производство»	4	
Тема 1.2. Инструменты формообразования	Содержание учебного материала	5 (1/0/4)	
	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	
Тема 1.3. Токарная обработка	Содержание учебного материала	44(2/10/32)	
	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 Практическое занятие № 1 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
	Практическое занятие № 2 Расчет составляющих силы резания и мощности резания	2	
	Практическое занятие № 3 – 2 час. Расчет скорости резания при токарной обработке	2	
	Практическое занятие № 4 – 4 час. 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	
Тема 1.4. Обработка строганием и долблением	Содержание учебного материала	4 (0/0/4)	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	
Тема 1.5 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала	20 (1/4/15)	
	Практические занятия Практическое занятие № 5 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	
Тема 1.6	Содержание учебного материала	36 (1/4/31)	

Обработка металлов фрезерованием	Практические занятия Практическое занятие № 6 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
Тема 1.7 Обработка металлов шлифованием	Содержание учебного материала	11 (1/2/8)
	Практические занятия Практическое занятие № 7 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
Тема 1.8 Обработка металлов протягиванием	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
Тема 1.9 Резьбонарезание	Содержание учебного материала	7 (1/0/6)
	Практические занятия	-
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Методы нарезания резьбы»	6
Тема 1.11. Зубонарезание	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
Всего:		153 (10/20/123)

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>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки 	<p>Оценка «отлично» - 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>Оценка «хорошо» -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>Оценка «удовлетворительно» - 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>Оценка «неудовлетворительно» - 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"> -текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

	<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)