



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» 05 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.10 Процессы формообразования и инструменты

Специальность:	15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
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
ОП.10 Процессы формообразования и инструменты.
для специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации**
технологических процессов и производств (по отраслям)

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В.В. Антропова

РП УД рассмотрена и одобрена на
заседании предметно-цикловой комиссии
«Автоматизация технологических процессов и
производств» ПК БГТУ

от « 28 » 05 2024 г., протокол № 7

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебной работе,

Л.А. Лазарева

© В.В. Антропова
© ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический
университет»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «**ОП 10 Процессы формообразования и инструменты**» является обязательной частью профессиональной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения цикла. Учебная дисциплина расширена на 80 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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учётом специфики технологических процессов.
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ВД 2	Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учётом специфики технологических процессов.
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК 9, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочной документацией по выбору режущего инструмента, режимоврезания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать режущий инструмент в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки; 	<ul style="list-style-type: none"> -методику установления режимов резания в соответствии с нормативно-справочной документацией; -обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки; определять режимы резания при различных видах обработки; -различать методы формообразования заготовок; понимание и обоснование выбора методов обработки металлов резанием; классификация инструментальных материалов согласно их режущих свойств; классификация и область применения режущих инструментов; -последовательность расчетов

		режимов резания при различных видах обработки.
--	--	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

На изучение дисциплины предусмотрено 114 часов: из них обязательная часть -34 часа; вариативная-80 ч

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	114
в т.ч. в форме практической подготовки	
Из общего объема:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	30
самостоятельная работа	12
консультации	14
Промежуточная аттестация «Зачет с оценкой»	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / том числе в форме	Коды компетенций,
1	2	3	4
Раздел 1. Обработка металлов резанием		114	
Тема 1.1. Основные методы формообразования заготовок Тема 1.2. Инструменты формообразования	Содержание учебного материала	6	
	1 Литейное производство. Обработка металлов давлением.		
	2 Сварочное производство.	6	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.3. Токарная обработка	1 Инструменты формообразования в машиностроении.	8	2
	2 Материалы для изготовления режущих инструментов.		
	Содержание учебного материала		
	1 Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.		
	2 Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.		
	3 Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.		
	4 Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.		
Тема 1.4. Обработка строганием и долблением	практические занятия: Практическая работа № 1. «Расчет и конструирование токарных резцов» Практическая работа № 2. «Расчет режимов резания при точении»	2	
		2	
	Содержание учебного материала	4	2
	1 Процесс строгания и долбления резцов.		
Тема 1.5. Металлорежущие станки	2. Виды резцов. Геометрия резцов.	4	
	Содержание учебного материала		
	1 Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.		
	2 Типовые узлы станков		

Тема 1.6. Обработка материалов	Практическая работа № 3. «Типовые узлы и механизмы станков»		2	
	Практическая работа № 4. «Расчет кинематических схем станков»		4	
	Содержание учебного материала		6	2
	1	Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Уровень освоения
1	2		3	4
сверлением, зенкерованием и развертыванием	2	Силы, действующие на сверло и мощность, потребная на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.		
	3	Процесс зенкерования и развертывания.		
	практические занятия: Практическая работа № 5. «Геометрия и конструкция сверл» Практическая работа № 6. «Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании»		4	
			4	
Тема 1.7. Обработка металлов фрезерование	Содержание учебного материала		8	
	1	Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения.		
	2	Геометрия цилиндрических фрез.		
	3	Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.		
	4	Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании.		
	5	Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.		
	В том числе, практические занятия Практическая работа № 7. «Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании» Практическая работа № 8. «Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании».		8	
Тема 1.8. Обработка металлов шлифованием	Содержание учебного материала		4	
		Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка		
	1	шлифовального инструмента.		
Тема 1.9. Обработка металлов протягиванием	Содержание учебного материала		4	
	1	Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: работа с учебной литературой «Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость и скорость резания при протягивании»		4	
Тема 1.10. Резьбонарезание	Содержание учебного материала		2	
	1	Методы образования резьбы.		

Тема 1.11.	Содержание учебного материала	<i>4</i>	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Зубонарезание	1 Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.		
	консультации	<i>14</i>	
	Промежуточная аттестация	<i>2</i>	
	Всего:	<i>114</i>	

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации учебной дисциплины.

3.1. Специальные помещения для реализации программы учебной дисциплины.

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

Кабинет Формообразования и инструмента, оснащенный оборудованием: комплект ученической мебели (28 посадочных мест), рабочее место преподавателя (стол + стул офисный) - 1 шт., доска - 1 шт.

технические средства обучения: делитель головка, динамометр, дисковые фрезы, оптический угломер - 2 шт., станок ТВ-4, штангенциркуль 0-150 - 5шт, фреза цилиндрическая - 6шт., фреза - 4шт, угломер 2- УРИ-7 шт., угломер Семенова -8 шт., стенды инструментов- 4 шт., сверло разного d-^т, микрометр 25-50 -7 шт., микрометр 0-25 - 8 шт., индикатор - 4шт., линейка мет. 300 - 5шт, линейка мет. 500 - 3 шт., приносной ноутбук с мультимедиа-проектором и переносным экраном. Наглядные пособия.

Лаборатория инструментальная, оснащенная оборудованием: : комплект ученической мебели (30 посадочных мест), рабочее место преподавателя (стол + стул офисный) - 1 шт., доска ученическая - 1 шт

Технические средства: машина трения СМЦ, прибор ПЧФ, прибор ТК-2М, профилометр-профилограф Х-461, микроскоп БМИ-1, станок доводочно-полировальный, твердомер ТШ-2, прибор ПБ-250, комплекс эврика-1, эвольвентомер, микроскоп УИМ-21, приносной ноутбук с мультимедиа-проектором и переносным экраном. Наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания.

Основные источники:

1. А.М. Адашкин, Н.В. Колесов. «Современный режущий инструмент».- М.: «Академия», 2012 (15 экз.), 2011 (4 экз.),
2. Барботько А.И. Теория оезания металлов. Основы процесса резания: учеб. пособие, - Старый Оскол: ТНТ, 2019, - 374 с. – 3 экз. (фонд БГТУ)

Дополнительные источники:

Карандашов, К. К. Обработка металлов резанием : учебное пособие / К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 268 с. — ISBN 978-5-4387-0777-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —

URL: <http://www.iprbookshop.ru/84022.html>

Интернет-ресурсы:

1. Профобразование: <https://profspo.ru/books/102248>
Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>.
Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
Федеральный Интернет-портал «Российское образование»_ <http://www.edu.ru/>. \
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com>
4. Сайт НБ БГТУ <http://lib.tu-bryansk.ru>
5. ЭБС IPR-books <http://www.iprbookshop.ru>

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	Формы и методы оценки
Знать: -методику установления режимов резания в соответствии с нормативно-справочной документацией;	Использует имеющиеся знания для установления режимов резания для обработки заготовок.	

<p>-обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки;</p> <p>-определять режимы резания при различных видах обработки;</p> <p>-различать методы формообразования заготовок;</p> <p>-понимание и обоснование выбора методов обработки металлов резанием;</p> <p>-классификация инструментальных материалов согласно их режущих свойств;</p> <p>-классификация и область применения режущих инструментов;</p> <p>-последовательность расчетов режимов резания при различных видах обработки.</p>	<p>Демонстрирует выбор лезвийного инструмента для обработки заготовок.</p> <p>Использует имеющиеся знания методов формообразования заготовок.</p> <p>Использует имеющиеся знания применения инструментальных материалов для обработки заготовок</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля,</p> <p>Зачет</p>
<p>Уметь:</p> <p>- пользоваться справочной документацией по выбору режущего инструмента, режимоврезания в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>- выбирать режущий инструмент в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</p>	<p>Демонстрирует умение пользоваться справочной и технической литературой для выбора режущего инструмента и режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки.</p> <p>Демонстрирует умения выбора режущего инструмента для конкретных условий обработки.</p> <p>Демонстрирует умение выполнять расчёт режимов резания при различных видах обработки.</p>	

Лист обновления рабочей программы учебной дисциплины.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.10 Процессы формообразования и инструменты 15.02.14
Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)**

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

Раздел (подраздел) рабочей программы	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)