



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. 10 «Технологическая оснастка»

Специальность:	15.02.16 Технология машиностроения
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	<i>Техник - технолог</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок получения СПО по ППССЗ:	<i>3 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. 10 «Технологическая оснастка»
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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОПЦ.10 «Технологическая оснастка» является вариативной 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 изучается 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	- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
ОК.02		- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
ОК.03		- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.
ОК.09	- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	
ПК 1.4		

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	202
в т.ч. в форме практической подготовки	191
Из общего объема:	
теоретическое обучение	108
лабораторные работы и практические занятия	76*
консультации	7
самостоятельная работа	11
Промежуточная аттестация в форме : 5 семестр- зачет 6 семестр-зачет с оценкой	

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 дисциплины ОПЦ.10 «Технологическая оснастка»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельные работы обучающихся	Объём часов	Коды компетенций и личностных результатов. формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
5 семестр			
ЧАСТЬ 1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ			
РАЗДЕЛ 1 ГИДРОСИСТЕМЫ. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		18/6	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	2/0	
	Задачи и содержание дисциплины «Гидравлические и пневматические системы», ее связь с другими предметами и место в общей системе подготовки молодых специалистов. Этапы развития гидравлики и термодинамики. Роль русских ученых в развитии гидравлики, гидропривода, насосостроения, пневмопривода и термодинамики		ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0/0	
	Не предусмотрено	0	
Тема 1.2 Рабочие жидкости гидроприводов	Содержание учебного материала	4/2	
	Определение и классификация жидких тел. Физические свойства жидкости: плотность, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение. Вязкость жидкости. Динамическая и кинематическая вязкость, условная вязкость (ВУ). Вискозиметр. Технические требования, предъявляемые к рабочим жидкостям для	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4

	гидропривода. Классификация и основные свойства рабочих жидкостей. Типы минеральных масел и их заменителей, применяемых в гидроприводе		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №1 Определение вязкости рабочей жидкости вискозиметром	2	
Тема 1.3 Гидростатическое давление	Содержание учебного материала	4/2	
	Силы, действующие на жидкость, находящуюся в равновесии. Гидростатическое давление и его свойства. Единицы измерения давления. Виды давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля и его применение в технике. Сила давления жидкости на наклонную стенку и дно сосуда. Центр давления. Гидростатический парадокс. Силы давления на цилиндрическую поверхность. Плавание тел. Приборы для измерения давления: пьезометры. Жидкостные манометры. Дифференциальные манометры. Механические манометры. Датчики давления. Вакуумметр. Микроманометры.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №2 Изучение конструкции механических манометров. Определение давления жидкости манометром		
Тема 1.4 Теоретические основы гидродинамики.	Содержание учебного материала	2/0	
	Задачи гидродинамики. Виды движения жидкости. Поток жидкости. Траектория движения частиц жидкости, линия тока, элементарная струйка, трубка тока. Гидравлические элементы потока: площадь живого сечения, смоченный периметр, гидравлический радиус. Объемный, массовый и весовой расход жидкости, средняя скорость потока. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Геометрический и физический смысл уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Полный напор и его составные части. Построение пьезометрических напорных линий.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		

Тема 1.5 Гидравлические сопротивления в трубопроводах	Содержание учебного материала	2/0	
	Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Критерий Рейнольдса. Основные свойства и область применения ламинарного и турбулентного режимов движения жидкости. Потери напора на трение по длине трубопровода. Формула Дарси-Вейсбаха. Шероховатость. Коэффициенты гидравлического трения.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Местные гидравлические сопротивления. Потери напора на местных сопротивлениях. Коэффициенты местного сопротивления.		
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		
Тема 1.6 Расчет простых трубопроводов	Содержание учебного материала	2/2	
	Понятие простого и сложного трубопровода. Гидравлический расчет простого трубопровода с использованием уравнения Бернулли, Дарси и уравнения неразрывности потока. Определение напора, расхода и диаметра трубы. Параллельное и последовательное соединение трубопроводов		ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практическая работа №3 Гидравлический расчет простого трубопровода	2	
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ГИДРОПРИВОДОВ		28/10	
Тема 2.1 Энергообеспечивающая подсистема. Основные понятия, определения и классификация гидроприводов.	Содержание учебного материала	2/0	
	Маслостанции. Назначение, классификация и конструкция в них устройств: фильтры, клапаны, баки, трубопроводы. Принцип работы гидравлического привода. Основные элементы объемных гидроприводов, их назначение. Требования к гидроприводам, их классификация, достоинства и недостатки. Области применения гидроприводов.		ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Не предусмотрено		
Тема 2.2 Общие сведения о насосах	Содержание учебного материала	4/0	
	Понятие о гидравлических машинах. Назначение, классификация и область применения различных насосов. Напор, давление и подача (производительность) насоса. Мощность, потребляемая насосом. Коэффициенты полезного действия насоса.		ОК1,2,3,9 ПК1.4

	Общие понятия о рабочих характеристиках насосов. Кавитация и меры ее предупреждения. Техника безопасности при работе насосов.		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено		
Тема 2.3 Поршневые и плунжерные насосы	Содержание учебного материала	4/2	
	Общие характеристики поршневых и плунжерных насосов. Принцип работы поршневого насоса одинарного и двойного действия. Плунжерный насос. Формулы для определения рабочего объема, подачи насоса, графики подачи. Маркировка насосов		ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Практическая работа №4 Определение подачи плунжерного насоса.	2	
Тема 2.4 Роторные и центробежные насосы.	Содержание учебного материала	6/2	
	Общая характеристика роторных насосов и их обратимость. Радиально-поршневой насос: схема, принцип действия, формулы рабочего объема и подачи насоса, регулирование подачи, маркировка. Аксиально-поршневой насос: схема и принцип действия, формулы рабочего объема и подачи, регулирование подачи, маркировка. Пластинчатые насосы одинарного и двойного действия: схема и принцип действия, формулы рабочего объема и подачи, регулирование подачи, маркировка. Шестеренный и винтовой насосы: схема и принцип действия, формулы рабочего объема и подачи, регулирование подачи, маркировка. Назначение и область применения центробежных насосов. Схема и принцип действия центробежного насоса. Маркировка насосов. Характеристики центробежных насосов.	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Практическая работа №5 Определение подачи шестеренного насоса по его конструктивным параметрам	2	
Тема 2.5	Содержание учебного материала	2/0	

Исполнительная подсистема.	Типы, конструкции и принцип действия гидравлических исполнительных механизмов (ИМ): цилиндры, поворотные гидродвигатели, моторы. Мощность привода.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 2.6	Содержание учебного материала	10/6	
Направляющая и регулирующая подсистема. Способы регулирования скорости в объемном гидроприводе.	Классификация гидроаппаратуры. Предохранительная гидроаппаратура: предохранительные, редуцирующие, переливные и другие клапаны. Их устройство, принцип действия, подключение в гидросистему. Управляющая гидроаппаратура. Крановые и золотниковые распределители, их типы, принцип действия, подключение в гидросистему. Аппаратура для регулирования расхода рабочей жидкости. Дроссели, дросселирующие распределители Объемный и дроссельный способы регулирования скорости гидродвигателя. Преимущества и недостатки дроссельного регулирования скорости. Схемы гидроприводов с дросселем на входе, на выходе, при параллельном подключении дросселя. Схемы гидроприводов с объемным регулированием скорости.	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	6	
	Практическая работа №6 Расчет гидропривода.	4	
	Практическая работа №7 Ознакомление с конструкцией гидроаппаратуры на станочном оборудовании. Составление схемы гидропривода гидростанции.	2	
РАЗДЕЛ 3 ПНЕВМОСИСТЕМЫ. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		10/4	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2/0	
Структура системы автоматического управления. Основные параметры и свойства газов	Структура системы автоматического управления (энергообеспечивающая, исполнительная, направляющая и регулирующая, информационная, логико-вычислительная подсистемы). Функциональное назначение и связь подсистем. Понятие о рабочем теле. Параметры состояния рабочего тела: удельный объем, абсолютная температура, давление		ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	8/4	

Основные газовые законы	Газ реальный и идеальный. Законы Бойля-Мариотта, Гель-Люссака, уравнение состояния идеального газа. Физический смысл газовой постоянной. Закон Авогадро; объем моля при нормальных условиях. Уравнение Менделеева. Универсальная газовая постоянная. Истечение газов и паров: основные определения; уравнение истечения; работа газа при истечении. Критическое отношение давлений. Критическая скорость и максимальный расход газа. Истечение через сопло Лаваля	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №8 Применение газовых законов для определения параметров состояния рабочего тела.	2	
	Практическое занятие №9 Расчет скорости и расхода газа при истечении через сопло	2	
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ПНЕВМОПРИВОДОВ		16/8	
Тема 4.1 Энергообеспечивающая подсистема.	Содержание учебного материала	4/0	
	Основные требования, предъявляемые к рабочей среде пневмопривода. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Оборудование для подготовки рабочей среды: компрессоры, фильтры, охладители, маслораспылители, влагоотделители и воздухоотборники	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		
Тема 4.2 Исполнительная подсистема	Содержание учебного материала	4/2	
	Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов: цилиндры, моторы, неполноповоротные двигатели и т.д.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Практическое занятие №10 Расчет пневмопривода	2	
Тема 4.3 Направляющая и регулирующая подсистема.	Содержание учебного материала	4/2	
	Типы, конструкции и принцип действия пневматических распределителей. Регуляторы давления и расхода, вспомогательная аппаратура	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Практическая работа №11	2	

	Изучение элементов пневмопривода на технологическом оборудовании.		
Тема 4.4	Содержание учебного материала	2/0	
Информационная подсистема.	Пневматические путевые выключатели, струйные датчики положения, клапаны последовательности, индикаторы давления. Управление приводами по положению		ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Не предусмотрено		
Тема 4.5	Содержание учебного материала	2/0	
Логико-вычислительная подсистема	Ввод, обработка и преобразование управляющих сигналов. Основные логические функции. Логические клапаны. Пневмоклапаны выдержки времени. Схемы самоудержания. Основные понятия алгебры логики	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		
Тема 4.6	Содержание учебного материала	6/4	
Поиск и устранение неисправностей	Виды неисправностей в гидро- и пневмоприводах. Методы локализации и устранения неисправностей. Диагностика и ремонт гидро- и пневмоприводов.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Практическая работа №12 Поиск и устранение неисправностей в пневмоприводах и гидроприводах	4	
Консультации по темам 1.1...1.5; 2.1...2.6; 3.1, 3.2; 4.1...4.6.		4/0	
Самостоятельная работа		4/0	
Промежуточная аттестация в форме зачета		2/0	
Всего		82/30	
Лекций-52 часа Практические занятия-28 Зачет-2 часа Самостоятельная работа- 4 часа Консультаций -4 часа			

6 СЕМЕСТР- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА			
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Общие сведения о приспособлениях. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 1.2. Базирование заготовок. Погрешности базирования	Содержание учебного материала	10/6	
	1. Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1 Базы и принципы базирования Практическое занятие №2 Расчет погрешности базирования.	4 2	
Тема 1.3 Установочные элементы приспособлений	Содержание учебного материала	10/4	
	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе сложному контуру,	6	ОК1,2,3,9 ПК1.4

	<p>центровым гнездам.</p> <p>Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям.</p> <p>Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки.</p> <p>Примеры расчета погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.</p>		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2. Методы установки деталей и установочные элементы приспособлений	4	
Тема 1.4 Зажимные механизмы приспособлений	Содержание учебного материала	8/4	
	<p>1. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.</p> <p>Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графические обозначения зажимов в соответствии с действующими стандартами.</p>	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	4	
	Практические занятия №3 Методы закрепления деталей, зажимные элементы и механизмы		
Тема 1.5 Направляющие и настроечные элементы приспособлений.	Содержание учебного материала	6/2	
	<p>1. Назначение направляющих элементов приспособлений. Установы. Шаблоны. Копиры.</p> <p>2. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Особенности конструкции направляющих элементов</p>	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4

	приспособлений.		
	Практические занятия № 4 Направляющие элементы приспособлений	2	
Тема 1.6 Установочно-зажимные устройства. Усилители зажимных механизмов.	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Назначение установочно-зажимных устройств, требования, предъявляемые к ним. Примеры конструкций самоцентрирующихся приспособлений. 2. Усилители зажимных механизмов. Область применения. Виды.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		
Тема 1.7 Механизированные приводы приспособлений	Содержание учебного материала	6/2	
	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область наиболее эффективного использования. Выбор и расчет типовых приводов приспособлений. Механизмы-усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №5 Расчет механизированного привода	2	
Тема 1.8 Делительные и поворотные устройства приспособлений	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств. Фиксаторы. Конструкции и примеры применения различных поворотных и делительных устройств.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено	0	

Тема 1.9 Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	4/2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	1.Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые ним Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Вспомогательные элементы приспособлений.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 6 Проектирование корпусов приспособлений	2	
Тема 1.10 Универсальные и специализированные станочные приспособления. УСП и СРП.	Содержание учебного материала	4/2	
	1.Назначение и виды универсально-сборочных, универсально - наладочных приспособлений, сборно-разборных, универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. 2. Назначения и требования, предъявляемые к УСП и СРП; их конструктивные особенности. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №7 Компоновка приспособления УСП для обработки детали на заданном станке	2	
Тема 2.1 Приспособления для токарных станков	Содержание учебного материала	10/6	
	1.Токарные патроны. Кулачковые, поводковые, цанговые: виды устройство. Примеры наладок. 2. Методика расчета сил зажима хаготовки в трехкулачковом самоцентрирующем патроне. 3. Приспособления для установки валов в центрах: назначение, требования. Центры. Виды и назначение центров 4. Люнеты, планшайбы: назначение, область применения, виды, Конструкция 5. Оправки, их виды и назначение. Методика расчета оправок	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4

	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 8 Разбор схем базирования деталей при точении	2	
	Практическое занятие № 9 Расчет силы зажима в кулачковом патроне	2	
	Практическое занятие № 10 Расчёт приспособления на точность.	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	12/10	
Приспособления для сверлильных станков	1. Сверлильные приспособления, назначение. Виды: накладные, крышечные, поворотные и скальчатые и область их применения. Устройство	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	2. Кондукторные втулки: назначение, виды, область применения, материал для изготовления.		
	3. Многошпиндельные сверлильные головки: назначение, область применения, виды, конструкция		
	4. Патроны для закрепления режущего инструмента: виды, конструкция		
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие № 11 Разбор схем базирования деталей при сверлении	2	
	Практическое занятие № 12 Изучение устройства и принципа работы патрона для сверлильного станка	2	
Тема 2.3	Практическое занятие № 13 Направляющие элементы приспособлений	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практическое занятие № 14 Выбор и расчет усилия зажима в приспособлении при сверлении	2	
	Практическое занятие № 15 Расчет механизированного привода	2	
	Практическое занятие № 16 Расчёт приспособления на точность.	2	
	Содержание учебного материала	2/6	
	1. Фрезерные приспособления. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях.	2	
	2. Машинные тиски: область применения, виды, конструкция		
Приспособления для фрезерных станков	3. Многошпиндельные фрезерные головки, область применения. Устройство		
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие № 17 Выбор рациональных схем базирования и расчет	2	

	погрешности установок Практическое занятие № 18 Расчет комбинированных зажимных механизмов. Практическое занятие № 19 Расчет экономической эффективности приспособлений/	2 2	
Тема 2.4. <i>Приспособления для станков с ЧПУ и ОЦ</i>	Содержание учебного материала	2/0	
	1. Особенности конструкции. Требования, предъявляемые к приспособлениям для станков с ЧПУ. Требования к режущему инструменту, виды их конструкций. 2. УСП. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП Принципиальные отличия конструкций приспособлений для станков с ЧПУ от конструкций приспособлений для станков с ручным управлением. 3. Приспособления для агрегатных станков и автоматических линий. Приспособления - спутники.	2	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено	0	
Тема 2.5. Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала	4/0	
	1. Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и др. металлообрабатывающих станков. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостиками и призматическими направляющими. Оправки для насадки фрез.	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено	0	
Раздел 3 Контрольные приспособления			
Тема 3.1 Контрольные приспособления	Содержание учебного материала	4/0	
	Назначение и виды контрольных приспособлений, их конструктивные особенности.	4	ОК1,2,3,9 ПК1.4
	Практические занятия		
	Не предусмотрено		

За 6 семестр		
Консультации	3	
Самостоятельная работа	7	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	2	
Всего	102/46	
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
Консультации	7	
Самостоятельная работа	11	
Промежуточная аттестация в форме В 5 семестре – зачёт 6 семестр- зачет с оценкой		
Всего	191/76	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Технологического оборудования и оснастки».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»:

- доска школьная,
- комплект мебели-16 шт.,
- шкаф книжный-3шт.,
- шкаф металлический,
- Компьютер AMD Phenom II X4 925/интернет,
- Графопроектор,
- Диапроектор Лэти,
- Делитель головка,
- Динамометр,
- Станок ТВ-4,
- Стенды инструментов-4шт.,
- образцы заготовок и деталей;
- типовые детали УСП;
- инструменты,
- элементы приспособлений станочных;
- комплект учебно-методической документации.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.

Основные источники:

1. Тарабарин О. И., Абызов А. П., Ступко В. Б. *check_circle_outline* Проектирование технологической оснастки в машиностроении Издательство "Лань" 2020
2. Блюменштейн В. Ю., Клепцов А. А. *check_circle_outline* Проектирование технологической оснастки: Учебное пособие для СПО Издательство "Лань" (СПО) 2020

Дополнительные источники:

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2012 г. (5 экз.).
2. В.В. Ермолаев. Технологическая оснастка. Учебник. - М., Издательский центр «Академия», 2012 г. (19 экз.)
3. В.В. Ермолаев. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы. Курсовое проектирование. - М., Издательский центр «Академия», 2014 г. (1 экз.), 2012 г. (24 экз.)

4. В.А. Горохов. Проектирование технологической оснастки. М., Издательский центр «Академия», 2012 г. (2 экз.)

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.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

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1. Станочные приспособления	Уметь: осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; Знать: назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	Правильность выбора станочных приспособлений; нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: оценка выполнения индивидуальных домашних заданий; оценивание выполнения практических работ.
Раздел 2. Приспособления для металлорежущих станков Раздел 3 Контрольные приспособления	Уметь: осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; Знать: назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	Правильность : составления схемы базирования; вычисления погрешности базирования заготовок в приспособлениях;	Текущий контроль: -оценка выполнение индивидуальных домашних заданий; тестирование. зачет с оценкой в 6 – м семестре

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.

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.

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.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не знает на минимальном уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении в 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.

Лист обновления рабочей программы учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины
(наименование дисциплины)
(код и наименование специальности)

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 _____ *Л.М.Курашова*
(подпись
)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе, _____ *Т.Е.Балашова*
(подпись)