

ГРАНЬ

научно-производственное
предприятие

📍	г. Смоленск, ул. Шевченко, д. 86, строение 13		
☎	+7 903 698 33 77	📞	(4812) 35 78 59, 35 78 74
✉	info@nppgran.com	🏠	nppgran.com

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Наименование заключения экспертизы

Техническая экспертиза программы профессионального обучения профессиональной подготовки по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования (Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением).

2. Наименование документа

Программа профессионального обучения профессиональной подготовки по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования (Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением).

2.1. Назначение программы

Программа профессионального обучения профессиональной подготовки по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования (Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением) предназначена для подготовки специалистов предприятий по профессии Наладчик технологического оборудования.

Целью реализации программы является получение обучающимися профессиональных компетенций Наладчик технологического оборудования 2 разряда, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области наладки и настройки современного металлорежущего оборудования с ЧПУ, разработки технологий и управляющих программ обработки деталей на современном металлорежущем оборудовании с ЧПУ, а также отработки управляющих программ.

2.2. Область распространения образовательной программы

Сеть образовательных учреждений, социальные партнеры, заключившие договора о сотрудничестве с образовательным учреждением ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования».

3. Цель экспертизы

Дать оценку разработанной Программы профессионального обучения профессиональной подготовки.

4. Вводная часть

4.1. Сведения об экспертной организации

ООО НПП «Грань». Адрес: 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, д.86, строение 13, +7 (4812) 35-78-59, E-mail: info@nppgran.com. Генеральный директор – Д.Л. Смирнов.

4.2. Сведения об экспертах

Терещенков К.В. – заместитель директора по производству ООО НПП «Грань»;
Ефремов А.В. – начальник отдела подготовки производства ООО НПП «Грань».

5. Результаты проведения экспертизы

В ходе проведения технической экспертизы независимыми экспертами была изучена Программа профессионального обучения профессиональной подготовки по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования (2 разряд): цели реализации программы, требования к результатам обучения, характеристика вида профессиональной деятельности, требования к результатам освоения программы, учебный и учебно-тематический план, аннотации дисциплин общетехнического цикла и модулей профессионального цикла, материально-технические условия реализации программы, оценку качества освоения профессиональной программы.

Результатами технической экспертизы послужили оценки, полученные экспертами в результате проводимого анкетирования соответствия программы формальным требованиям, по результатам которого можно сделать заключение об эффективности программы профессионального обучения профессиональной подготовки.

В качественном выражении, руководствуясь критериями, можно заключить, что эффективность программы характеризуется допустимым уровнем формирования новых знаний, умений. Программа предоставляет возможность использовать формы и методы работы, имеющие ориентацию на профессиональную деятельность слушателей.

Вывод


Общие выводы по оценке экспертируемой Программы профессионального обучения профессиональной подготовки (переподготовки) по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования:

Программа подготовки по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования (2 разряд) разработана в соответствии с требованиями Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ; приказа министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013г. № 292 «Об утверждении


порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»; для лиц, имеющих профессиональное/среднее профессионально/высшее профессиональное образование; лиц, ранее не имевших профессии рабочего.

В программе отражены требования к слушателям, квалификационная характеристика выпускника, область и объекты профессиональной деятельности, виды профессиональной деятельности и компетенции выпускника.

Заместитель директора
по производству
« 30 » 09 2019 г.


/К.В. Терещенков/

Начальник отдела подготовки
производства
« 30 » 09 2019 г.


/А.В. Ефремов/

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Смоленская академия профессионального образования»
(ОГБПОУ СмолАПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБПОУ СмолАПО



М.В. Белокопытов

«30» сентября 2019г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

(переподготовки)

по профессии: 14995 «Наладчик технологического оборудования»

Смоленск

2019

Программа профессионального обучения разработана в соответствии с приказом Минтруда России от 28.11.2013 № 701 «Об утверждении профессионального стандарта 40.026 «Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Организация-разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчики:

Дятлова М.Н., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании кафедры машиностроения и металлообработки
Протокол № 01 от 30.08.2019 г.

Зав. кафедрой  М.Н. Дятлова

Рекомендовано к утверждению научно-методическим советом
ОГБПОУ СмолАПО
Протокол № 01 от 30.08.2019 г.

Программа профессионального обучения профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования

1. Цели реализации программы

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки 14995 Наладчик технологического оборудования (Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением) 2 разряда. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

Нормативно-правовая база

Основная программа профессионального обучения (далее – Программа) 14995 Наладчик технологического оборудования(Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением)разработана в соответствии с требованиями Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ; приказа министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»; приказа Минтруда России от 28.11.2013 № 701 «Об утверждении профессионального стандарта «Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (зарегистрировано в Минюсте России 03.05.2017 № 46576). Программа содержит требования к результатам и содержанию профессиональной подготовки 14995 Наладчик технологического оборудования(Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением) 2 разряда.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификаций

Основной целью Программы является получение обучающимися профессиональных компетенций 14995 Наладчик технологического оборудования(Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением) 2 разряда, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области наладки и настройки современного металлорежущего оборудования с ЧПУ,

разработки технологий и управляющих программ обработки деталей на современном металлорежущем оборудовании с ЧПУ, а также отработки управляющих программ. Программа направлена на освоение следующих видов деятельности:

Проектирование 3-D деталей в САПР для обработки их на станках с ЧПУ.

Выполнение работ по обработке деталей на станках с ЧПУ.

Выпускник, освоивший программу профессионального обучения, должен обладать общими компетенциями, соответствующим видам деятельности:

Проектирование 3-D деталей в САПР для обработки их на станках с ЧПУ.

ПК. 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования

ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM. ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком.

Выполнение работ по обработке деталей на станках с ЧПУ.

ПК 1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, под наладку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием

ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением; ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением;

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

В результате освоения программы обучающийся должен уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей;

- выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений;
 - выявлять неисправности в работе электромеханических устройств;
 - выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров с программным управлением, а также оборудования блочно-модульных систем типа «Станок (машина) робот», применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах, под руководством наладчика более высокой квалификации;
 - проверять станки на точность, манипуляторы и штабелеры на работоспособность и точность позиционирования;
 - выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки сложных деталей с применением различного режущего инструмента;
 - выполнять наладку координатной плиты;
 - выполнять установку различных приспособлений с выверкой их в нескольких плоскостях;
 - выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением, оборудования блочно-модульных систем типа «Станок (машина) робот» и линий гибких автоматизированных производств (ГАП), применяемых в технологическом, электротехническом, подъемно-транспортном и теплосиловом производствах;
 - устанавливать технологическую последовательность обработки;
 - выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте;
 - устанавливать и выполнять съем приспособлений и инструмента;
 - выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат;
 - выполнять наладку, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК;
 - выполнять расчеты, связанные с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением;
 - корректировать режимы резания по результатам работы станка;
 - вести журнал учета простоев станка;
 - выполнять сдачу налаженного станка оператору;
 - инструктировать оператора станков с программным управлением;
- Должен знать:
- технику безопасности при работах;

- устройство обслуживаемых одностипных станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров;
- способы и правила механической и электромеханической наладки;
- правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования;
- устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
- способы корректировки режимов резания по результатам работы станка;
- основы электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;
- правила чтения режимно-технологических карт обработки деталей;
- способы установки инструмента в блоки;
- правила регулирования приспособлений

2.2. Требования к результатам освоения программы

Слушатель, прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве 14995 Наладчик технологического оборудования(Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением)2 разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ о квалификации – СВИДЕТЕЛЬСТВО о присвоении 2 разряда профессии рабочего 14995 Наладчик технологического оборудования (Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением).

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица на базе основного общего образования и на базе среднего (полного) общего образования ранее не имевшие профессии рабочего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы 1 месяц при очной форме

профессиональной подготовки (переподготовки). Режим занятий: с отрывом от производства/ с частичным отрывом от производства.

3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной подготовки по профессии
14995 Наладчик технологического оборудования (Оператор-наладчик
обрабатывающих центров с числовым программным управлением)
2 разряд

№	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Всего час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	Промеж. и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретическое обучение					
<i>ОП.00</i>	<i>Общетехнические дисциплины</i>	34				
ОП.01	Электротехника с основами промышленной электроники	4	2	2		Зачет
ОП.02	Чтение чертежей	4	2	2		Зачет
ОП.03	Охрана труда	4	2	2		Зачет
ОП.04	Материаловедение	4	2	2		Зачет
ОП.05	Основы информатики и вычислительной техники	12	4	8		Зачет
ОП.06	Допуски и технические измерения	6	2	4		Зачет
<i>ПМ.00</i>	<i>Профессиональный курс</i>	72	0	0	0	
ПМ.01	Проектирование деталей для обработки на станке с ЧПУ	10	6	4		Зачет
ПМ.02	Выполнение работ по обработке деталей на станках с ЧПУ	36	10	26		Зачет
2	Производственное обучение	48				Зачет
	Консультации	4				
	Квалификационный экзамен	6				Экзамен
	Всего:	144	30	50		

3.2. Учебно-тематический план

№	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Всего час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	Промеж.и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретическое обучение					
<i>ОП.00</i>	<i>Общетехнические дисциплины</i>	34				
ОП.01	Электротехника с основами промышленной электроники	4	2	2		Зачет
ОП.02	Чтение чертежей	4	2	2		Зачет
ОП.03	Охрана труда	4	2	2		Зачет
ОП.04	Материаловедение	4	2	2		Зачет
ОП.05	Основы информатики и вычислительной техники	12	4	8		Зачет
ОП.06	Допуски и технические измерения	6	2	4		Зачет
<i>ПМ.00</i>	<i>Профессиональный курс</i>	72	0	0	0	
ПМ.01	Проектирование деталей для обработки на станке с ЧПУ	10	6	4		Зачет
МДК.01.01	Проектирование 3-D деталей в MasterCAM для обработки деталей на станках с ЧПУ	10	6	4		
ПМ.02	Выполнение работ по обработке деталей на станках с ЧПУ	36	10	26		Зачет
2	Производственное обучение	48				Зачет
	Консультации	4				
	Квалификационный экзамен	6				Экзамен
	Всего:	144	30	50		

3.3. Учебная программа

ОП.01 Электротехника с основами электроники

Постоянный ток. Понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность. Электрическая цепь: понятие, условное изображение элементов. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения.

Магнитное поле. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимная индукция.

Переменный ток. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы, их сопротивление. Мощность переменного тока. Трёхфазный ток: получение, соединение фаз генератора и потребителей. Электрические измерения: понятие, методы, погрешности. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока.

Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия, коэффициент трансформации. Режимы работы трансформаторов, коэффициент полезного действия, потери мощности. Электрические машины. Назначение, классификация, устройство, принцип действия.

ОП.02. Чтение чертежей

Понятие стандарта. Способы проецирования. Определение проекции предмета. Центр проецирования. Виды проекций. Виды проецирования. Расположение видов на чертеже. Определение вида. Главный вид (вид спереди). Вид сверху. Вид слева. Линии. Видимые, невидимые контуры. Сплошная толстая основная линия. Штрихпунктирная тонкая линия. Сплошная тонкая линия. Масштабы. Определение масштаба. Применение масштаба. Масштабы уменьшения, увеличения. Натуральная величина. Форматы. Основные дополнительные масштабы. Формат А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже. Практическое занятие. Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями.

ОП.03 Охрана труда

Общие вопросы охраны труда. Источники законодательства по охране труда России. Режим труда и отдыха. Организация труда на рабочем месте. Понятие о производственном травматизме. Несчастные случаи, связанные со сварочным производством. Производственная санитария. Требования к производственным помещениям. Вентиляция, защита от шума. Освещение. Средства индивидуальной защиты. Меры первой (доврачебной) помощи. Охрана окружающей среды.

Гигиена труда и профилактика травматизма. Гигиена труда. Режим рабочего дня учащегося, требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её

хранения. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

Охрана труда при строительстве трубопроводов. Охрана труда при строительно-монтажных работах. Охрана труда при сварочно-монтажных работах. Сварочные работы на высоте. Основы пожарной безопасности. Источники пожаров и взрывов. Средства пожаротушения. Пожарная сигнализация. Основы безопасности технологических процессов и оборудования. Организация контроля за соблюдением норм технологического регламента. Электробезопасность. Меры безопасности при перемещении грузов. Меры безопасности при работе на высоте.

ОП.04 Материаловедение

Введение. Цель изучения предмета. Перспективы материаловедения.

Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов. Классификация, строение металлов. Процесс кристаллизации, физические свойства, коррозия, механические свойства. Технологические свойства. Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей.

Железоуглеродистые сплавы. Характеристика сплавов. Виды сплавов. Классификация сталей. Низколегированные стали

Термическая обработка. Назначение термической обработки. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка. Назначение химико-термической обработки.

Цветные металлы. Классификация. Твердые сплавы.

Перспективы развития материаловедения. Новые виды материалов с улучшенными свойствами. Способы снижения материалоемкости.

ОП.05 Основы информатики и вычислительной техники

Современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств; основы современных информационных технологий и их значение в конкретной практической сфере деятельности;

ОП.06 Допуски и технические измерения

Система допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; основные принципы калибровки сложных профилей; основы взаимозаменяемости; методы определения погрешностей измерения; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; размеры допусков для основные виды механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; основные

принципы калибрования простых и средней сложности профилей; наименование и свойства комплектуемых материалов; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средства контроля обработанных поверхностей.

ПМ.01 Проектирование деталей для обработки на станках с ЧПУ

МДК.01.01 Проектирование 3 D деталей в MasterCAM для обработки деталей на станках с ЧПУ

Твердотельное моделирование, создание рабочего чертежа, создание сборочной единицы, создание сборки изделий, создание компонента в контексте сборки, добавление стандартных изделий, создание сборочного чертежа, создание чертежа изделия, создание спецификаций, сборки на основе компоновочной геометрии, построение тел вращения, построение элементов по сечениям, моделирование поверхностей.

ПМ.02 Выполнение работ по обработке деталей на станках с ЧПУ

Техника безопасности при работе на станках. Программирование ЧПУ. Решение задач по обработке заданного Контура. Системы координат Станков и систем ЧПУ. Обзор функций DIN/ISO . Задание заготовки и выбор нулевой точки. Программирование обработки контура детали с использованием специальных Функций. Программирование обработки контура детали с изменением системы координат. Решение задач по программированию обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ.

4. Производственное обучение

№ п/п	Темы	Кол-во часов
	<i>Обучение в учебных мастерских</i>	
1.	Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных мастерских.	2
2.	Выполнение работ по обработке деталей на станках с ЧПУ	
3.	Комплексные работы	40
4.	Проверочная работа	6
	Итого в учебных мастерских	48

Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных мастерских

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда, этапы профессионального роста и становление рабочих. Ознакомление учащихся с учебными мастерскими. Расстановка их по рабочим местам. Ознакомление учащихся с порядком получения и сдачи инструментов, приспособлений и приборов.

Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. Требование безопасности труда к производственному оборудованию и производственному процессу. Опасные основные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в учебных мастерских и других помещениях учебных заведений. Меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения учащихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Основные правила и нормы электробезопасности. Виды электротравм. Оказание первой помощи пострадавшим.

Тема 2. Выполнение работ по обработке деталей на станках с ЧПУ

Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей. Наладка нулевого положения и зажимных приспособлений. Установка нулевой точки детали.

Тема 3. Выполнение наладки манипуляторов с ПУ.

- работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением;
- технического обслуживания автоматов и полуавтоматов;
- проведения инструктажа рабочих;

Тема 4. Комплексные работы.

Проверочная работа.

4. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов общетехнических и специальных дисциплин и технологии обработки на металлорежущих станках, мастерских и лабораторий:

Кабинеты в расчете на подгруппу в 15 человек:

Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах.

Технических измерений.

Материаловедения.

Технической графики.

Безопасности жизнедеятельности.

Компьютерный класс, оснащенный САПР с модулями CAD/CAM.

Учебно-производственных мастерских по станочной металлообработке, оснащенных токарными и фрезерными станками с ЧПУ.

Лаборатории:

Тренажерные устройства для отработки координации движения рук при станочной обработке.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технологии обработки на металлорежущих станках:

1. Наборы режущих и контрольно-измерительных инструментов;
2. Планшеты для демонстрации работ и технологических процессов;
3. Модели узлов и механизмов металлорежущих станков.
4. Альбомы, плакаты, рабочие тетради, справочники в качестве раздаточного технического материала.

Технические средства обучения:

1. Телевизор.
2. Видеоплеер с набором кассет по дисциплинам металлообработки.
3. Компьютерная техник

Оборудование мастерских металлообработки и рабочих мест мастерских:

1. рабочие места по количеству обучающихся;
2. Станки:

Токарные: 16В20 РМЦ-750, Ф445, 1А616, 1К62, 1К625, JETQH-187ZXDRO, SNB-400, MLM-460x1500, GH-1840ZX, LS360CNC, MM 880DCNC.

Фрезерные: 6М12П, МЕТАLMASTERUMMx6336, 6М12ПБ, ВМ127М, 6Р81, 6Р81Г, 6Д81М, 6Р10, 6Т80, 675П.

Сверлильные: 2Н18, 2Н113, 2Н118, 2Н125Л, 2Н250, 2П135, 2М112, 2А112.

Заточные: 332Б, 332Г, 3Б450, 3Б350.

Плоскошлифовальные: 3Г71

Мастерская по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

1. Токарный станок CTX 310 eco с ЧПУ Siemens 840 D SL

C-A4875U*

CTX 310 V3 ecoline

2-осевой универсальный токарный станок с ЧПУ
с приводным инструментом и осью С

Стандартное оснащение:

1. Эргономичная панель управления DMG MORI SlimlinePanel (15")
2. 12 позиционный инструментальный револьвер (с сервоприводом), для оснастки VDI 30, 12 приводных позиций (**привод по DIN5480**)
3. Поддон для сбора стружки
4. Гидравлический полый зажимной цилиндр, макс. диаметр прутка D51 мм, тип Autogrip TK-852D
5. Автоматическая гидравлическая задняя бабка

C-A1730U*

Система ЧПУ SIEMENS SINUMERIK 840D
с математическим обеспечением ShopTurn

C-B3018U*

Цифровая панель PROGRESSline
и светильник Planon:

- цифровое отображение времени цикла;
- графическое отображение оставшегося времени;
- счетчик деталей.

Опции

C-P7101U

Пакет для измерения инструмента:

- датчик для измерения инструмента ф. Marposs;
- транспортер стружки вместо поддона для сбора стружки;
- 4-цветная сигнальная лампа.

C-Z2310U

Пистолет для СОЖ, 5 бар

Зажимные приспособления

C-S2526U

Гидравлический 3 кулачковый патрон d 210мм
с проходным отверстием D 52 мм,
производство ф. SMW Autoblok BH-D210/Z170,
с комплектом сырых и каленых кулачков,
включая соединительные элементы

Кулачки для зажимных приспособлений

C-S2057U

Комплект (3 шт.) сырых кулачков

C-S2060U для гидравлического патрона ВН-D210
Комплект (3 шт.) калёных кулачков
для гидравлического патрона ВН-D210

Держатели инструментов

C-N2023U WTO приводной блок (комплект) для
фрезерования/сверления
VDI 30 QuickFlex® система быстрой смены под цанги ER-
25
(цанги в комплект не входят)
www.wto-quickflex.
- 2 шт. прямых приводных станции + 1 угловая фрезерно-
сверлильная станция ER-25QF
- 1 адаптер быстрой смены с зажимом фрезерной оправки
Ø16 мм
- 1 комплект запатентованных ключей для работы одной
рукой
соединение DIN5480

C-N2003U Комплект из 7 цанг для нарезания резьбы
с компенсацией по длине тип РСМ ET1-25
для приводных блоков по DIN 6499
2,8 / 3,5 / 4,5 / 5,5 / 6 / 7 / 9 мм

2. Комплект токарного инструмента Sandvik по стандартам WorldSkills

№	Обозначение	Описание	Кол-во, шт
Комплект режущего инструмента Sandvik для токарного станка			
1.	SCLCL 2020K 09	Державка токарная. Для пластин типа СС... (запчасти включены)	1
2.	CCGX 09 T3 08-AL H10	Пластина твердосплавная. Без покрытия. По стандарту ISO форма СС...09, ромб 80 градусов.	10
3.	SVJBL 2020K 16	Державка токарная. Для пластин типа VB... (запчасти включены)	1
4.	VCGX 16 04 04-AL H10	Пластина твердосплавная. Без покрытия. По стандарту ISO форма VC...16, ромб 35 град.	10
5.	LF123H25-2020BM	Державка для канавочной пластины для обработки глубиной не более 13 мм	1
6.	N123H2-0400-0003-GM H13A	Пластина твердосплавная канавочная для обработки алюминиевых сплавов. Ширина 4 мм. Без покрытия	10
7.	266RFG-2020-16	Державка токарная для нарезания наружной резьбы, сечение 20x20	1

8.	266RG-16VM01F001E 1135	Пластина твердосплавная неполнопрофильная для обработки резьбы в отверстиях. Покрытие PVD (Ti,Cr,Al)N+TiN. Совместимость с резьбовыми державками под 16 типоразмер пластин	10
9.	880-D2000L25-03	Сверло со сменными пластинами диаметром 20.0 мм корпусное с цилиндрическим хвостовиком. (запчасти включены)	1
10.	880-04 03 05H-C-LM H13A	Пластина твердосплавная для сверла. Без покрытия. Центральное расположение	10
11.	880-04 03 W07H-P-LM H13A	Пластина твердосплавная для сверла. Без покрытия. Периферийное расположение	10
12.	A16R-SDUCR 07-R	Державка расточная из стали диаметром 16 для пластин типа DC.. 11	2
13.	DCGX 07 02 04-AL H10	Пластина твердосплавная. Без покрытия. По стандарту ISO форма DC...07, ромб 55 град	20
14.	EF-25-16	Переходная втулка для расточных державок 25x16	1
15.	460.1-0500-025A0-XM GC	Сверло твердосплавное Φ 5,0 мм	5
16.	5680 100-04	Вставка сменная TorxPlus	1
17.	5.3020/16 (48-B1-30x20)	VDI30 Блок для державок 20x20, шт, Резцедержатель радиальный, правый, короткий	2
18.	6.3020/16 (48-B3-30x20)	VDI30 Блок для державок 20x20, шт. Резцедержатель радиальный, правый перевернутый, короткий	1
19.	11.3020/16 (48-B5-30x20)	VDI30 Блок для державок 20x20, шт. Резцедержатель радиальный, правый, длинный	2
20.	27.3025 (48-E1-30x25)	VDI30 Блок для сверла Φ 25	1
21.	19.3025 (48-E2-30x25)	VDI30 Блок для расточных державок Φ 2520	3
22.	225	Ключ к цанговому патрону	1

Мастерская по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

1. Фрезерный центр DMC 635V Ecoline с ЧПУ Siemens 840 SL Базовый станок

C-A3362U*	<p>Вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ DMC 635 V <i>ecolines</i> панелью управления <i>Slimline</i> X = 635 мм, Y = 510 мм, Z = 460 мм Скорость холостых подач: макс. 30 м/мин. Скорость вращения шпинделя: от 20 до 12 000 об/мин. Мощность привода: 13/9 кВт (ED40/%ED100%) Система ЧПУ с поддержкой 3D-графики Инструментальный конус шпинделя: ISO40/SK40 по DIN69871 Зажим инструмента тяговым болтом по DIN69872 Магазин инструментов на 20 мест SK40 (дискового типа с двойным рейфером) Размеры рабочего стола 790 x 560 мм</p>
Система ЧПУ	
C-B3016U	<p>Цифровая панель <i>PROGRESSline</i>: - цифровое отображение времени цикла; - графическое отображение оставшегося времени; - счетчик деталей.</p>
C-B3083U*	3D-система ЧПУ Siemens 840DSLcShopMill
Опции шпинделя	
C-XX0705	<p>Опция для главного шпинделя: исполнение системы зажима инструмента - WZA по SK40 DIN69871</p>
Охлаждение/удаление стружки	
C-N3018U	<p>Переключение с подачи СОЖ на обдув воздухом Включается посредством M-функции</p>
C-K3314U	<p>Пакет «Удаление стружки», состоящий из: Стружкоуборочного конвейера (скребкового), высота подъема 950 мм, емкость бака 185 л Пистолета для подачи СОЖ Сигнальной 4-цветной лампы</p>
Измерения/мониторинг	
C-K4212U	<p>Измерительный комплект щупов Ecoline для ЧПУ Siemens: - Щуп PP40 для обмера детали с оптической передачей сигнала. - Щуп OTS беспроводной для обмера инструмента. - Калибровочный инструмент - Калибровочное кольцо. - Пластиковый футляр.</p>

Измерения/мониторинг

- C-K4212U Измерительный комплект щупов Ecoline для ЧПУ Siemens:
- Щуп PP40 для обмера детали с оптической передачей сигнала.
- Щуп OTS беспроводной для обмера инструмента.
- Калибровочный инструмент
- Калибровочное кольцо.
- Пластиковый футляр.
- C-K3234U Прямые измерительные системы по осям X, Y, Z, включая подачу сжатого воздуха в линейк

Опции для системы ЧПУ SIEMENS

- C-N3026U Блок дистанционного управления с маховичком

2. Комплект режущего инструмента Sandvik DMC 635

№	Обозначение	Описание	Кол-во, шт
Для фрезерного станка DMC635V eco.			
3.	R390-11 T3 08E-NL H13A	Пластина для CoroMill 390 твердосплавные для обработки алюминиевых сплавов без покрытия специальной формы	20
4.	A1B14-40 25 100	Цанговый патрон для зажима инструмента через цангу стандарта ER25	4
5.	393.14-25 100	Цанга ER25 для зажима инструмента диаметром от 9 до 10мм.	1
6.	393.14-25 080	Цанга ER25 для зажима инструмента диаметром от 7 до 8мм.	1
7.	393.14-25 060	Цанга ER25 для зажима инструмента диаметром от 5 до 6мм.	1
8.	393.14-25 160	Цанга ER25 для зажима инструмента диаметром от 15 до 16мм.	1
9.	393.14-25 120	Цанга ER25 для зажима инструмента диаметром от 11 до 12мм.	1
10.	T300-XM100DA-M6 C110	Метчик со спиральными стружечными канавками машинный для нарезания резьбы M6	5
11.	R390-016A16-11L	Фреза Ф16 CoroMill 390 для обработки прямоугольных уступов.	1
12.	327-16B24SC-12	Фреза дисковая СМП.	1
13.	327R12-22 100VM-TH 1025	Пластина твердосплавная по стандарту 327 для нарезания резьбы с шагом P=1.	5
14.	E12-A12-SS-100	Оправка под фасочную головку с цилиндрическим хвостовиком	1
15.	316-12CM210-	Твердосплавная головка для обработки	3

	12045G 1030	фасок	
16.	2P340-1000-PA 1630	Фреза Ф10 твердосплавная цельная для обработки прямоугольных уступов.	5
17.	2P340-0600-PA 1630	Фреза Ф6 твердосплавная цельная для обработки прямоугольных уступов	5
18.	2P340-0600-PA 1630	Фреза Ф6 твердосплавная цельная для обработки прямоугольных уступов	5
19.	460.1-0500- 025A0-ХМ GC34	Сверло Ф5,0 твердосплавное цельное.	5
20.	PS-I40C-75-002	Болт центральный	5
21.	5680 099-01	Комплекующие	1
22.	5680 061-03	Ключ для снятия цанг гидропатронов	1
23.	5680 015-05	Удлинитель ключа для СЗ	1
24.	5680 096-02	Ключ для патрона ER	1
25.	5513 020-35	Винт для фрезы Ф36	3
26.	5513 020-36	Винт для фрезы Ф16	3
27.	391.500	Корпус для сборки оснастки	1
28.	391.540-40	Присп. для сборки	1
29.	391.510-140 40	Присп. для сборки	1
30.	R390-11 T3 08M- PM 1025	Пластина для CogoMill 390 твердосплавные для обработки стали специальной формы.	20
31.	2P232-1000-NA H10F	Фреза Ф10 твердосплавная цельная для обработки прямоугольных уступов. Для алюминия	5
32.	2P232-0600-NA H10F	Фреза Ф6 твердосплавная цельная для обработки прямоугольных уступов. Для алюминия	5
33.	Тиски	Комплект тисков с креплением. Partner	1

Набор режущих инструментов; Набор контрольно-измерительных инструментов; Заготовки.

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Основные источники:

1. Фещенко В.Н. Токарная обработка [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. — Электрон.текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 460 с. — 978-5-9729-0131-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51737.html>
2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.А. Босинзон; под ред. Б.И. Черпакова. – 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительная литература:

1. Чепчуров М.С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Чепчуров, Е.М. Жуков. — Электрон.текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66667.html>
2. Дулькевич А.О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ НААС в примерах [Электронный ресурс] : пособие / А.О. Дулькевич. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — 978-985-503-547-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67767.html>

6. Оценка качества освоения программы

Контроль и оценка достижений слушателей

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала. Основными формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет/ зачет по отдельной учебной дисциплине;

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

6.1. Текущий контроль знаний проводится по результатам освоения программ общепрофессиональных учебных дисциплин (ОП), предусмотренных учебным планом программы, путем формализованного наблюдения за ходом выполнения практических работ, демонстрации выполнения производственных профессиональных заданий и выполненной самостоятельной работы слушателя. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессионального обучения. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками трудовых функций в соответствии с критериями, утвержденными образовательным учреждением.

Членами аттестационной комиссии по медиане оценок определяется интегральная оценка качества освоения программы профессионального обучения.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на аттестации, выдается документ о квалификации – СВИДЕТЕЛЬСТВО о профессии рабочего.

7. Составители программы

Дятлова Мария Николаевна, преподаватель ОГБПОУ СмолАПО