

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

2023г.

Содержание

Пояснительная записка.....	4
1. Паспорт программы практической подготовки.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место практической подготовки в структуре ОПОП СПО	4
1.3. Количество часов на освоение программы практической подготовки.....	5
2. Содержание практической подготовки	5
2.1. Цели практической подготовки	5
2.2. Виды работ, выполняемые в период практической подготовки	5
2.3. Промежуточная аттестация по практической подготовке	8
3. Информационное обеспечение.....	8

Пояснительная записка

Учебная практическая подготовка проводится в соответствии с Положением о практической подготовке студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования в ОГБПОУ СмолАПО.

Содержание практической подготовки определяется требованиями к практическому опыту по каждому из профессиональных модулей в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, в рамках которых она реализуется.

Продолжительность и сроки реализации практической подготовки определяются рабочим учебным планом и календарным учебным графиком по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1. Паспорт программы практической подготовки

1.1. Область применения программы

Программа практической подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП СПО-ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место практической подготовки в структуре ОПОП СПО

Учебная практическая подготовка по специальности 15.02.16 Технология машиностроения направлена на приобретение студентами первоначального практического опыта и реализуется для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций в рамках следующих профессиональных модулей, предусмотренных рабочим учебным планом:

УП. 01 – учебная практическая подготовка в рамках ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин;

УП. 02 – учебная практическая подготовка в рамках ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве;

УП. 03 – учебная практическая подготовка в рамках ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве;

УП. 04 – учебная практическая подготовка в рамках ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства;

УП. 05 – учебная практическая подготовка в рамках ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве;

УП. 06 – учебная практическая подготовка в рамках ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

1.3. Количество часов на освоение программы практической подготовки

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности общее количество часов на освоение программы практической подготовки составляет 324 часа (9 недель), в том числе:

- УП.01 – 72 часа (2 недели);
- УП.02 – 72 часа (2 недели);
- УП.03 – 36 часов (1 неделя);
- УП.04 – 36 часов (1 неделя);
- УП.05 – 36 часов (1 неделя);
- УП.06 – 72 часа (2 недели)

2. Содержание практической подготовки

2.1. Цели практической подготовки

Целью освоения программы практической подготовки является:

приобретение практического опыта

по виду профессиональной деятельности Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:

ПО 1. Применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

ПО 2. Выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;

ПО 3. Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;

ПО 4. Выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;

ПО 5. Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

ПО 6. Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве.

по виду профессиональной деятельности Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве:

ПО 1. Использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;

ПО 2. Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;

ПО 3. Разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;

по виду профессиональной деятельности Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве:

ПО 1. Проведение анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;

ПО 2. Выбор инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;

ПО 3. Разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;

ПО 4. Техническое нормирование сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

ПО 5. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;

ПО 6. Разработка планировок цехов;

по виду профессиональной деятельности Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

ПО 1. Диагностирование технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;

ПО 2. Организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;

ПО 3. Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования;

ПО 4. Организация подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;

ПО 5. Оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;

по виду профессиональной деятельности Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве:

ПО 1. Планирование и нормирование работ машиностроительных цехов, постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;

ПО 2. Подготовка и корректировка финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;

ПО 3. Контроль качества продукции требованиям нормативной документации, анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;

ПО 4. Определение факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;

по виду профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением:

ПО 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа;

ПО 2. Программное управление металлорежущими станками.

2.2. Виды работ, выполняемые в период практической подготовки

Вид профессиональной деятельности	Виды работ и требования к их выполнению	Задания	Количество часов	Коды формируемых результатов		
				ПО	ПК	ОК
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).	Разработать последовательность обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).	14	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4 ПО 5 ПО 6		
	Расчёт режимов резания и норм времени.	Произвести расчет режимов резания и норм времени.	10	ПО 1 ПО 5 ПО 6		
	Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.	Разработать технологический процесс по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформить технологическую документацию.	20	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4 ПО 5 ПО 6		
	Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий.	Изучить Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий.	4	ПО 1 ПО 5 ПО 6		
	Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей.	Изучить технологические процессы изготовления корпусных деталей.	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4 ПО 5 ПО 6		
	Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.	Изучить технологические процессы изготовления плоских деталей.	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3		

				ПО 4 ПО 5 ПО 6		
	Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.	Изучить технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач.	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4 ПО 5 ПО 6		
	Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.	Изучить маршруты обработки деталей и планировок цехов.	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4 ПО 5 ПО 6		
	Изучение организации работы цехов термической и химической обработки.	Изучить организацию работы цехов термической и химической обработки.	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4 ПО 5 ПО 6		
	Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки	Изучить организацию работы участков плоской и круглой шлифовки	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4 ПО 5 ПО 6		
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ	Изучить конструкцию и технические характеристики станков с ЧПУ	8	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с	Изучить инструмент и оснастку для работы на станках с ЧПУ	10	ПО 1 ПО 2		

	ЧПУ			ПО 3		
	Изучение документации по программированию станков с ЧПУ	Изучить документацию по программированию станков с ЧПУ	10	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Изучение интерфейса САМ-систем высокого уровня	Изучить интерфейс САМ-систем высокого уровня	10	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования	Изучить особенности разработки управляющих программ и настройку аддитивного оборудования	10	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов	Изучить документацию и типовые программы промышленных манипуляторов	8	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов	Изучить интеграцию промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов	8	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	Изучить технологическую документацию для выполнения операций на станках ЧПУ	8	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа	Изучить документацию, чертежи и требования к качеству сборочных единиц различного типа	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Изучение методов контроля точности сборки	Изучить методы контроля точности сборки	4	ПО 5		
	Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика	Изучить ручной инструмент и организацию рабочего места слесаря-сборщика	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки	Изучить средства механизации и оборудования автоматизированной сборки	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3		

	Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий	Изучить технологическую документацию по сборке узлов или изделий	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4		
	Изучение процедур испытаний различных изделий	Изучить процедуру испытаний различных изделий	4	ПО 5		
	Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автоматизированных системах	Изучить интерфейс и алгоритмы работы со сборочной документацией в автоматизированных системах	4	ПО 1 ПО 2		
	Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений	Изучить порядок расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений	4	ПО 1 ПО 2		
	Изучение планировок механосборочных цехов	Изучить планировки механосборочных цехов	4	ПО 6		
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	Инструмент и приборы для диагностики оборудования	Изучить инструмент и приборы для диагностики оборудования	6	ПО 1 ПО 2		
	Регламенты технического обслуживания оборудования	Изучить регламенты технического обслуживания оборудования	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Испытание оборудования под нагрузкой и в работе	Изучить испытание оборудования под нагрузкой и в работе	4	ПО 1 ПО 2 ПО 4 ПО 5		
	Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам	Изучить проверку геометрической точности оборудования по ГОСТам	6	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Проверка кинематической точности оборудования	Изучить проверку кинематической точности оборудования	6	ПО 1 ПО 2 ПО 3		

	Испытание оборудования на виброустойчивость	Изучить испытание оборудования на виброустойчивость	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте	Изучить способы установки и закрепления оборудования на фундаменте	6	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
Организация работ по реализации технологических процессов машиностроительном производстве	Организационная структура предприятия	Изучить организационную структура предприятия	2	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Составление карт создания потока ценностей	Изучить составление карт создания потока ценностей	2	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Оценка показателей производительности труда	Производить оценку показателей производительности труда	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3		
	Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала	Формулировать запросы к кадровым службам по подбору и развитию персонала	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4		
	Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах	2	ПО 1 ПО 2 ПО 4		
	Визуализация рабочих заданий и инструкций	Проводить визуализацию рабочих заданий и инструкций	2	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4		
	Оперативный контроль параметров планового задания	Проводить оперативный контроль параметров планового задания	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4		
	Оценка уровня компетентности и мотивации персонала	Оценивать уровень компетентности и мотивации персонала	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3		

				ПО 4		
	Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач	Определять потребности в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4		
	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда	Проводить организацию рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4		
	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства	Проводить организацию рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства	4	ПО 1 ПО 2 ПО 3 ПО 4		
Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	Разработка обработки деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	Производить разработку обработки деталей на металлорежущих станках различного вида и типа	36	ПО 1 ПО 2		
	Подготовить УП для обработки деталей на станке с ЧПУ	Подготовить УП для обработки деталей на станке с ЧПУ	36	ПО 1 ПО 2		

2.3. Промежуточная аттестация по практической подготовке

Практическая подготовка в рамках каждого профессионального модуля завершается дифференцированным зачетом:

Индекс практической подготовки	Форма промежуточной аттестации	Элементы учебного плана, выносимые на комплексную форму промежуточной аттестации
УП.01	Дифференцированный зачет	-
УП.02		Комплексный дифференцированный зачет (МДК 02.01, УП.02, ПП.02)
УП.03		Комплексный дифференцированный зачет (МДК 03.01, УП.03, ПП.03)
УП.04		Комплексный дифференцированный зачет (МДК 04.01, УП.04, ПП.04)
УП.05		Комплексный дифференцированный зачет (УП.05, ПП.05)
УП.06		Комплексный дифференцированный зачет (УП.06, ПП.06)

Результаты практики оцениваются по 5-ти балльной системе.

Критерии оценки результатов практической подготовки в рамках каждого профессионального модуля прописываются в соответствующем комплекте контрольно-оценочных средств.

3 Условия реализации программы учебной практики

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

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», участок станков с ЧПУ, слесарные и механические мастерские, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютерные графические станции, оптимизированные для работы с графическим и CAD/CAM/CAE программным обеспечением, проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, принтер, сканер; перечень практических занятий; методические рекомендации по выполнению практических работ; методические рекомендации для организации самостоятельной деятельности студентов; слайд – презентации к дисциплине

Оборудование мастерской:

- слесарной: рабочие места, станки настольно-сверлильные, заточные, и др., набор слесарных инструментов, набор измерительных инструментов, приспособления, заготовки;
- механической: станки с ЧПУ, наборы инструментов, приспособлений, заготовки.

4 Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Единым тарифно-квалификационным справочником работ и рабочих профессий, раздел 2 «Механическая обработка металлов и других материалов».
2. Клепиков В. В., Бодров А. Н. Технология машиностроения: Учебник. – М.: ФОРУМ; ИНФРА – М.: 2009. – 860 с., ил.
3. Косовский В.Л. Справочник фрезеровщика. – М.: Академия, 2001.
4. Серебряницкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование обработки на станках с ЧПУ.-М.: Высшая школа, 2003г.
5. Техтран. Система автоматизированного проектирования управляющих программ для станков с ЧПУ. Фрезерная обработка /А.А. Л и ф е р о в, М.Ф. Быкодоро в.— СПб.: НИИ-Информатика, 2009 г.

6. Техтран. Система автоматизированного проектирования управляющих программ для станков с ЧПУ. Токарная обработка /А.А. Л и ф е р о в, М.Ф. Быкодоров. — СПб.: НИИ-Информатика, 2009 г.

7. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. пособ., - М.: Изд. Центр Академия, 2010 - 224с.

8. Фещенко В.Н., Махмутов Р.Х. Токарная обработка: Учебник.- М.: Высшая школа, 2002.

Дополнительные источники:

1. Данилевский В.В., Гельфрат Ю.И. Лабораторные работы и практические занятия по технологии машиностроения. – М: Машиностроение, 1988.

2. Дерябин В.А. Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ, учебное пособие для техникумов, 2004г.;

3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студентов высш. уч. заведений.-М.: Издательский центр «Академия». 2007г. ;

4. Краткий курс лекций «Технологии обработки деталей на станках с ЧПУ». Составитель Полежаева Г.Л., преподаватель, Сафоновский филиал ОГБОУ СПО «Смоленский промышленно-экономический колледж», 2013г

5. Нефедов Н.А. «Практическое обучение в машиностроительных техникумах – учебная практика» М.: 1990 г.

6. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. Серийное производство. – М: Машиностроение, 1974.

7. Режимы резания металлов. Справочник /Под редакцией Барановского Ю.В./ – М: Машиностроение, 1972.-407с.

8. Справочник технолога-машиностроителя. Т 1,2 /Под редакцией Косиловой А.Г. – М: Машиностроение, 1985 – 656 с.

Журналы:

1. Журнал «САПР и графика». Изд. КомпьютерПресс;

2. Журналы «Машиностроитель», «Инструмент. Технология. Оборудование», «Автоматизация технологических процессов: управление, моделирование, контроль, диагностика», «Автоматизация проектирования и производства»