

Приложение 3
к ПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинеты «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05
2.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	на усмотрение ОО	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05
4.	экран (доска)	ТС	основное	на усмотрение ОО	
5.	мультимедиапроектор	ТС	основное	на усмотрение ОО	
6.	наушники с микрофоном	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	СГ.02
7.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	на усмотрение ОО	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05

Кабинет «Русского языка и литературы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05
2.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	соответствует	
3.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	соответствует	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05
4.	экран (доска)	ТС	основное	соответствует	
5.	мультимедиапроектор	ТС	основное	соответствует	
6.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	соответствует	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05

Кабинет математики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	соответствует	ОУП.07, ОП. 08
2.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	соответствует	
3.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	LENOVO B590	основное	соответствует	ОУП.07, ОП. 08
4.	SMART BOARD tm	SMART BOARD tm	основное	соответствует	
5.	мультимедиапроектор	BENQ	основное	соответствует	
6.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	соответствует	ОУП.07, ОП. 08

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический одноместный, нерегулируемый	Мебель	основное	на усмотрение ОО	ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05
2.	Стул ученический на ножках	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	Стол учителя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	Кресло учителя на колесиках	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
5.	Доска меловая (магнитно- маркерная)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
6.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
7.	Проектор портативный	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
8.	Экран проекционный рулонный	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
9.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
10.	Комплект учебного наглядного материала по темам	УМК	основное	на усмотрение ОО	ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05
11.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	УМК	основное	на усмотрение ОО	

Кабинет «Технической механики, Компьютерной графики, Механизации и автоматизации производства»

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования ЧПУ, технических средств обучения, автоматизированных информационных систем»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Мебель	основное	14 шт.	ОП.01, ОП.02, ОП.10 ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05
2.	Стул ученический на ножках	Мебель	основное	28 шт.	
3.	Стол преподавателя	Мебель	основное	1 шт	
4.	Кресло учителя на колесиках	Мебель	основное	1 шт	
5.	Стол компьютерный	Мебель	основное	14 шт	
6.	Кресло компьютерное	Мебель	основное	14 шт	
7.	Тумба для хранения	Мебель	основное	1 шт	
8.	Тумба для МФУ	Мебель	основное	1 шт	
9.	Шкаф для хранения	Мебель	основное	1 шт	
10	Доска магнитно- маркерная	Оборудование	основное	1 шт	
11	Проектор мультимедийный	Оборудование	специализированное	1 шт Epson	
12	Интерактивная доска	Оборудование	специализированное	1 шт Interwrite	
13	МФУ (принтер, сканер, копир)	Оборудование	специализированное	1 шт. Canon Image RUNNER 2202N	
14	ПК: - системный блок - монитор Digma - клавиатура - мышь	Оборудование	специализированное	14 шт. Процессор: AMD Ryzen 5 5600G with Radeon Graphics 3.90 GHz Оперативная память: 16 ГБ Операционная система 64-разрядная операционная система	
15	Программное обеспечение для ПК	Программное обеспечение	специализированное	- ППП LibreOffice 5.2 - САПР КОМПАС-3D 22 - ABBYYFine Reader 12	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Professional Edition - Work Space V9.6.0.21 - SMART Notebook 11 - графический редактор Gimp - графический редактор Inkscape	

16		УМК	основное	<ul style="list-style-type: none"> - «Охрана труда при работе за компьютером» - «Комплекс решений АСКОН» - «Структура САПР в решениях АСКОН» - «Управление инженерными данными в машиностроении» - САПР КОМПАС-3D - САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ - Бизнес-решение «Сквозная 3D-технология» 	
17	Оборудование для проведения лабораторных работ по дисциплине «Техническая механика»	Оборудование	специализированное	<p>Лабораторная установка «Определение положения центра тяжести плоских фигур» - 1шт</p> <p>Экспериментальная установка «Определение перемещений при изгибе балки ТМ-ОПИБ-014» -1 шт</p> <p>Лабораторный комплекс «Характеристики витых пружин сжатия и растяжения ДМП-ПР-010-2ЛР» 1 шт</p>	ОП.03

				Набор зубчатых колес Редуктор зубчатый цилиндрический 1 шт Редуктор зубчатый конический 1 шт Редуктор червячный 1 шт	
--	--	--	--	--	--

1.2 Оснащение лабораторий/ мастерских
Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический двухместный (парта) нерегулируемый	Мебель	основное	12 шт	ПМ.01 ПМ.04
2.	Стул компьютерный	Мебель	основное	12 шт	
3.	Стол преподавателя с ящиками	Мебель	основное	1 шт	
4.	Кресло на колесиках	Мебель	основное	14 шт	
5.	Доска - проектор	Оборудование	основное	1шт	
6.	Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет (сенсорный монитор)	Оборудование	основное	1 шт	
7.	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	основное	12 шт	
8.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Оборудование	основное	1 шт	
9.	Лицензионное программное обеспечение для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ	ТС	основное	SSCNC Swansoft CNC Simulator Компас V22	
10	Оборудование:				
11	Режущие инструменты	Оборудование	основное		
12	Измерительные инструменты	Оборудование	основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
13	Стенды настенные	Наглядные пособия	специализированное	20 шт	

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05
2.	Стул ученический	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	Стол преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	Кресло преподавателя на колесиках	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
5.	Доска магнитно-маркерная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
6.	Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
7.	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
8.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
9.	Плоттер	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
10.	Интерактивный дисплей	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
11.	Учебно-производственный токарный станок ЧПУ	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
12.	Учебно-производственный фрезерный станок ЧПУ	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
13	Учебный фрезерный 5-осевой станок ЧПУ	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
.					
14	Учебно-производственный лазерный станок ЧПУ	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
15	5-ти координатный гравировально-фрезерный ЧПУ станок с наклонно-поворотным столом и контроллером	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
16	Дымоулавливатель	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
17	Подставка под станок	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
18	Стеллаж для хранения оснастки и инструмента	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	основное	14	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.05, ОП.04
2.	Стул ученический	Мебель	основное	28	
3.	Стол преподавателя	Мебель	основное	1	
4.	Кресло преподавателя на колесиках	Мебель	основное	1	
5.	Доска магнитно-маркерная	Оборудование	основное	1	
6.	Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет	Оборудование	специализированное	1	
8.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Оборудование	основное	Pantum M6507 W Pantum	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
10	Стационарный бесконтактный измерительный комплекс (3D сканер)	Оборудование	специализированное	3D сканер Crealty CR-Scan Ferret SE	
11	комплект измерительных инструментов (штангенинструменты, микрометрические средства измерений, калибры и т.п.).	Оборудование	основное	ШЦ-I-250-0,05 ГОСТ 166-89 Шаблоны радиусные №3 ГОСТ 4126-82 меры концевые №10 кл.1 ГОСТ 9038-73; калибр-пробка ПР-НЕ ГОСТ 14810-69 микрометр МК25-1 ГОСТ 6507-90	
12	комплект объектов измерения	Оборудование	основное	Набор деталей из стали 45	
13	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	имеется	
14	чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей	Оборудование	специализированное	имеется	

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	основное	14	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.05
2.	Стул ученический	Мебель	основное	28	
3.	Стол преподавателя	Мебель	основное	1	
4.	Кресло преподавателя на колесиках	Мебель	основное	1	
5.	Доска магнитно-маркерная	Оборудование	основное	1	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6.	Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет	Оборудование	специализированное	1	
8.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Оборудование	основное	Pantum M6507 W Pantum	
9.	Стационарный бесконтактный измерительный комплекс (3D сканер)	Оборудование	специализированное	3D сканер Creality CR-Scan Ferret SE	
10	3Д Принтер Creality Ender 3 Энндер 3Д Принтер Аникубик Фотополимерный 3Д Принтер Аникубик фотон	Оборудование	специализированное	3Д Принтер Creality Ender 3-4 штуки 3Д Принтер Аникубик-1шт Фотополимерный 3Д Принтер Аникубик фотон-1шт	
11	Набор режущих инструментов	Оборудование	специализированное	Режущие инструменты: резец токарный, оснащенный пластинкой из твердого сплава, проходной прямой T15K8 ГОСТ 18878-73; резец токарный, оснащенный пластинкой из твердого сплава, проходной прямой BK8 ГОСТ 18878-73; резец токарный,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				оснащенный оснащенный пластинкой из твердого сплава, проходной отогнутый ВК8ГОСТ 18877-73; резец токарный сборный расточной для сквозных отверстий Р18 ГОСТ 18872-73; резец токарный оснащенный пластинкой из твердого сплава, расточной для глухих отверстий Т15К6 ГОСТ 18883-73; резец строгальный проходной изогнутый с пластинами из быстрорежущей стали ГОСТ 18887-73; сверло спиральное диаметром 15 Р6М3 с коническим хвостовиком <u>ГОСТ</u> <u>10903-77</u> ; зенкер диаметром 14,76	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Р6М5 с коническим хвостовиком ГОСТ 21581-76; развертка диаметром 17,5 Р6М5 с цилиндрическим хвостовиком ГОСТ 16086-7; фреза дисковая пазовая диаметром 78 Р6М5 ГОСТ 3964-69; фреза цилиндрическая с винтовым зубом диаметром 50 ГОСТ 29092-91; фреза концевая Р6М5 диаметр <u>ГОСТ 17026-71</u> ; протяжка для круглых отверстий диаметром 14 Р6М5 ГОСТ 20364.-	
12	комплект учебно-методических материалов	УМК		имеется	
13	Стеллаж для хранения оснастки и инструмента	ТС	основное	1	

Лаборатория «Материаловедения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический	Мебель	основное	14	ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ОП.05
2.	Стул ученический	Мебель	основное	28	
3.	Стол преподавателя	Мебель	основное	1	
4.	Кресло преподавателя на колесиках	Мебель	основное	1	
5.	Доска магнитно-маркерная	Оборудование	основное	1	
6.	Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет	Оборудование	специализированное	1	
8.	Печь муфельная)	Оборудование	специализированное	Печь муфельная для ТО металлов	
10 .	Твердомер	Оборудование	специализированное	Твердомер ИТБРВ-187,5-М - 1 шт. 1. Твердомер Бринелля (ТШ-2) - 2 шт. 2. Твердомер Роквелла (ТК-2)- 1 шт.	
12 .	Образцы для испытаний	Оборудование	основное	- образцы для испытания на ударную вязкость (10 шт) - Сталь 45 без ТО; - образцы для испытания на ударную вязкость (10 шт) - Сталь 45 с ТО; - образцы для испытания на твердость по Бринеллю (10 шт) - Сталь 45 без ТО; - образцы для испытания на твердость по Роквеллу (2 шт) - 30ХГСА с ТО.	
13	Учебно-методическое обеспечение	УМК	основное	“Испытание на твердость по Бринеллю” – 15 шт. “Испытание на твердость по	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Роквеллу” - 15 шт. “Испытание на ударную вязкость” - 15 шт “Термический метод исследования” - 15 шт.	
14 .	Наглядные пособия: плакаты по темам лабораторно-практических занятий;	УМК	основное	- стенд настенный “Метод измерения твердости по Бринеллю” - стенд настенный “Метод измерения твердости по Роквеллу” -стенд настенный “Термический метод исследования металлов” -стенд настенный “Испытание на ударную вязкость ”	

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Шкаф инструментальный	Мебель	основное	на усмотрение ОО	ПМ.02, ПМ.01, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05
2.	Доска магнитно-маркерная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
3.	Стол преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	Кресло	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
5.	Монтажно-сборочный стол	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
6.	Верстак, оборудованный слесарными тисками	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

Мастерская «Участок станков с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Шкаф инструментальный	Мебель	основное	на усмотрение ОО	ПМ.02, ПМ.01, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05
2.	Доска магнитно-маркерная	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
3.	Стол преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	Кресло	Мебель	основное	на усмотрение ОО	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5.	2- осевой универсальный токарный станок с ЧПУ с приводным инструментом и осью С	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
6.	2- осевой универсальный токарный станок с ЧПУ	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
7.	Ноутбук	ТС	специализированное	на усмотрение ОО	
8.	МФУ (принтер, сканер, копир)	ТС	основное	на усмотрение ОО	
9.	Токарный станок с ЧПУ	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	
10.	Фрезерный станок с ЧПУ	Оборудование	специализированное	на усмотрение ОО	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	рабочее место преподавателя	Мебель	основное	на усмотрение ОО	СГ 04
2.	шкафы для одежды	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	стулья/скамейки	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	спортивный инвентарь и оборудование	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
5.	открытые спортивные площадки	Оборудование	основное	на усмотрение ОО	
6.	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	на усмотрение ОО	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Читальный зал / библиотека / актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины ¹
1.	посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель	основное	регулируемые по высоте	
2.	рабочее место библиотекаря	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
3.	стеллажи для книг	Мебель	основное	на усмотрение ОО	
4.	компьютер с программным обеспечением для библиотекаря (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС		на усмотрение ОО	
5.	компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	ТС	основное	на усмотрение ОО	
6.	комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования	ТС	основное	на усмотрение ОО	
7.	комплект учебно-методических материалов	УМК	основное	на усмотрение ОО	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения².

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Программный комплекс T-FLEX PLM (CAD / CAM / CAE / CAPP / PDM / CRM / PM / MDM / RM)	ПМ.01 ПМ.02
2	Программный комплекс КОМПАС-3D для машиностроения	ПМ.03
3	Программные продукты Autodesk	ПМ.04

¹ Заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

² Указывается при необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО.

4	Программный комплекс ADEM	ПМ.05
5	Среда разработки математических моделей, алгоритмов управления, интерфейсов управления SimInTech (Simulation In Technic) SIMULIA SCADA КРУГ-2000 MES система "СПРУТ-ОКП" (СПРУТ-Технология, Россия)	ПМ.04
6	Система мониторинга «Диспетчер» (ГК «Цифра») Streamline ГОЛЬФСТРИМ Аскон 1С: MES Парус-Управление производством	ПМ.05