



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УМР  
 (подпись) **Вялых Г.В.**

31 августа 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
 (подпись) **Федорова Т.В.**

31 августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПП.02 Производственной практики**

**«Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в  
механосборочном производстве, в том числе автоматизированном»**

Специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производ-  
ства.

Разработчик (и) Галушко Валерий Владимирович

Рассмотрена на заседании

ПЦК профессионального цикла специальности  
«Техническое обслуживание и ремонт двигате-  
лей, систем и агрегатов автомобилей».

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.  
Председатель предметно-цикловой комиссии

 **В.В. Галушко**

**СЕРПУХОВ  
2020**

Рабочая программа ПП.02 Производственной практики профессионального модуля ПМ. 02 «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1561, зарегистрированного в Минюсте РФ 26.12.2016 г., регистрационный №44979 и ПООП Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Уральский политехнический колледж-Межрегиональный центр компетенции».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Галушко Валерий Владимирович, преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»



М.П.



М.П.

Директор по развитию ООО «ИМПР «Нежа»

Эксперт  П.И. Абызов

Технический директор АО Серпуховский завод «Металлист»

Эксперт  И.А. Цешковский

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>14</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.15** **Технология металлообрабатывающего производства**

## 1.2. Цель и планируемые результаты

В результате изучения производственной практики студент должен освоить основной вид деятельности ***ВД 2 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве в том числе в автоматизированном*** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии (специальности) должен обладать профессиональными компетенциями:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 2</b>	<b>Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве в том числе в автоматизированном</b>
ПК 2.1.	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.
ПК 2.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
ПК 2.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.4.	Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5.	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.7.	Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.8.	Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 2.9.	Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ПК 2.10.	Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2.3. Результатом освоения программы производственной практики профессионального модуля является приобретение практического опыта, а также овладение следующими знаниями и умениями:

**знать:**

- основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок;
- классификацию технологического оборудования и оснастки;
- классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов;
- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;
- показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;
- классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;
- назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;
- технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование;
- основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства.

**уметь:**

- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;
- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;
- применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;
- рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий;
- выбирать способы базирования соединяемых деталей;
- разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;
- оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;
- оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;
- осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу

**иметь практический опыт в:**

- выборе способов базирования соединяемых деталей;
- разработке технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
- составлении технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;
- использовании шаблонов типовых схем сборки изделий;

- использовании автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрении управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;
- оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;
- выборе технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее;
- подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением;
- организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса.

Содержание производственной практики состоит из набора разделов, каждый из которых соответствует конкретной профессиональной компетенции или нескольким компетенциям и направлен на развитие набора универсальных компетенций.

## 2.Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля ПМ.02. Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном

Наименование структурных элементов пр. (МДК, практик)	Объем нагрузки на освоение	Действие	Умения	Знания
ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий				
<b>МДК 02.02</b> <b>Управляющие</b> <b>программы для</b> <b>автоматизированной</b> <b>сборки узлов и</b> <b>изделий</b>		использовать шаблоны типовых схем сборки изделий	обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков	основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок
ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.				
<b>МДК 02.01</b> <b>Разработка</b> <b>технологических</b> <b>процессов для</b> <b>изготовления сборки</b> <b>узлов и изделий в</b> <b>механосборочном</b> <b>производстве, в том</b> <b>числе</b> <b>технологический</b> <b>процесс и</b> <b>технологическая</b> <b>документация по</b> <b>сборке узлов и</b> <b>изделий с</b> <b>применением систем</b> <b>автоматизированного</b> <b>проектирования</b>		разработка технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей	классификацию технологического оборудования и оснастки; классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов; назначение и конструктивно- технологические признаки собираемых узлов и изделий
ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
<b>МДК 02.01</b> <b>Разработка</b> <b>технологических</b> <b>процессов для</b> <b>изготовления сборки</b> <b>узлов и изделий в</b> <b>механосборочном</b> <b>производстве, в том</b> <b>числе</b> <b>технологический</b> <b>процесс и</b>		составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций; выборе технологических	оформлять технологическую документацию	классификацию технологического оборудования и оснастки



<b>технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования</b>		маршрутов для соединений из базы разработанных ранее;		
ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования				
<b>МДК 02.01</b> <b>Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий</b>		выбор способов базирования соединяемых деталей	рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий; выбирать способы базирования соединяемых деталей	назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;
ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
<b>МДК 02.02</b> <b>Разработка технологических процессов для изготовления сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования</b>		подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением;	применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;	классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов;
ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				

<b>МДК 02.01</b> <b>Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий</b>		оформление маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;	классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование
ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
<b>МДК 02.02</b> <b>Разработка технологических процессов для изготовления сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования</b>		использовать автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрении управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;	составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;	технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование;
ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов				

или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.				
ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.				
ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.				
<b>МДК 02.02</b> <b>Разработка технологических процессов для изготовления сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования</b>		разработка планировки участков с использованием систем автоматизированного проектирования.	осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу	классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;

## 2.2. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики

Всего: 216 часов

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики по профилю специальности профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Виды выполняемых работ	Объем времени	
		часов	недель
1	2	3	4
ПК 2.1.– ПК 2.10	Разбор сборочной единицы	36	1
	Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР		
	Класс точности		
	Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность».	36	1
	Составление схемы общей и узловой сборки изделия		
	Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха	36	1
	Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово- фиксирующем устройстве	36	1
	Работа на станке с программным управлением при сборке изделий	36	1
	Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки	36	1
<b>Всего:</b>		<b>216</b>	<b>6</b>

#### 3.2. Содержание производственной практики (по профилю специальности) профессионального модуля (ПМ)

Виды выполняемых работ	Темы	Кол-во часов
Вид работ1 Разбор сборочной единицы	Основные понятия сборки узлов и изделий «Создание и редактирование сборочного объекта» (по вариантам).	24
Вид работ 2. «Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	24
Вид работ 3. Класс точности	Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.	24

	Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Балансировка деталей и узлов.	
Вид работ 4. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность».	Последовательности выполнения операций сборки составных валов последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам)».	24
Вид работ 5. «Составление схемы общей и узловой сборки изделия	«Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)». «Составление и оформление технологической карты сборочного процесса узла (по вариантам)». «Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня». «Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам)». «Составление ведомости сборки кондуктора». «Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе». «Оформление технологической карты в CAD-системе».	24
Вид работ 6. «Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха».	«Расчёт численности персонала сборочного цеха». «Составление планировки оборудования». «Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе».	24
Вид работ 7. Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве	Выполнение сборочных соединений (болтовые, заклёпочные, сварочные и т.д.). Расфиксация и извлечение собранного изделия	24
Вид работ 8. Работа на станке с программным управлением при сборке изделий»	Реализация разработанных управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения. Расфиксация и извлечение собранного изделия. «Составление простой управляющей программы для сборки изделия». Управление режимами сборки узлов или изделий. «Программирование сборки изделия в САМ-системе (по вариантам)». «Программирование сборки узла в САМ-системе (по вариантам)».	24
Вид работ 9 Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки	Составление управляющих программ Визуализация процессов управления Симуляция работы мехатронных систем	18
<b>дифференцированный</b>		6

<b>зачет</b>		
<b>Всего:</b>		<b>216</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

Реализация программы производственной практики (по профилю специальности) профессионального модуля предполагает наличие в производственной организации следующего оборудования:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- измерительные инструменты;
- технологическая оснастка;
- металлообрабатывающее оборудование.

### **4.2. Учебно-методическое обеспечение практики**

Для прохождения практики и формирования отчета по профилю специальности обучающийся должен иметь:

- индивидуальное задание на практику;
- аттестационный лист;
- дневник практики;
- методические указания по прохождению производственной практики (по профилю специальности).

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент, 3-е изд. ст., ОИЦ «Академия», 2013.
2. Черепяхин А.А. Материаловедение (ППССЗ), 8-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.
3. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка (ППССЗ), 3-ее изд. ст., ОИЦ «Академия», 2012.
4. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении ППССЗ, 5-ое изд. ис., ОИЦ «Академия», 2015.
5. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении, 6-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
6. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации, 1-ое изд., ОИЦ «Академия», 2014.
7. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении, 5-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2013.
8. Лепешкин А.В., Михайлин А.А., Беленков Ю.А. Гидравлические и пневматические системы, 9-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
9. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства, 4-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
10. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения. В двух частях. Часть 1/ Часть 2, 4-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.
11. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства, 6-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
12. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов, ОИЦ «Академия», 2013.

- 13 Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления, ОИЦ «Академия», 2013.
- 14.Фельдштейн Е.Э. , Корниевич М.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новые знания, 2015
- 15.Программируемые логические контроллеры.- М.: Издательский центр «Фесто Дидактик»
- 16.Программируемые логические контроллеры. Продвинутый курс. - М.: Издательский центр «Фесто Дидактик»

**Дополнительные источники:**

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка), 11-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2014.
2. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности ППКРС, 8-е изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.
3. Ильянков А.И., Марсов Н.Ю. Основные термины, понятия, и определения в технологии машиностроения. Справочник, 1-ое изд., ОИЦ «Академия», 2012.
4. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и технические измерения ППКРС, 12-ое изд. ст., ОИЦ «Академия», 2015.

**Интернет-ресурсы:**

1. [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/metr/01.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php)
2. <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook109/01/part-027.htm>
3. <http://www.twirpx.com/>
4. <http://www.gumer.info/>
5. <http://www.twirpx.com/files/machinery/methrology>
6. <http://student.km.ru/>
7. <http://www.metrologie.ru/>

**Электронные библиотеки:**

1. Электронно-библиотечная система «ЗНАНИУМ», договор № 1870 эбс от 22 сентября 2016, сайт [www.znaniyum.com](http://www.znaniyum.com)
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», договор № 2343/16 от 22 сентября 2016, сайт [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
3. Справочная информационная система «Регламент», договор № ЮС/234/-1197 от 21 сентября 2016, сайт [www.reglamentpro.ru](http://www.reglamentpro.ru)
4. Современные медиа технологии в образовании и культуре, электронный справочник «Информио», договор № ЧИ756 от 12 сентября 2016, сайт [www.informio.ru](http://www.informio.ru)

#### **4.3. Общие требования к организации процесса прохождения производственной практики (по профилю специальности)**

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. При



освоении программы производственной практики с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой и, так и индивидуально.

Освоению программы производственной практики предшествует изучение дисциплин «Техническая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование», «Технологическая оснастка».

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Организация и руководство практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла и представителями организации по профилю подготовки выпускников.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий	1 Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы производственной практики.
ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий	2 Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала.
ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	- Разрабатывать схемы сборки узлов и механизмов □ Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	3 Текущий контроль в форме: - тестирования; - отчета по проделанной работе. 4 Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена. 5 Оформление и защита дневника и отчета.

проектирования.		
ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<input type="checkbox"/> Выполнять расчеты параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	- Выбирать конструктивное исполнение сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	
ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	<input type="checkbox"/> Разрабатывать технологические процессы сборки узлов или изделий <input type="checkbox"/> Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы сборки узлов или изделий, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
ПК 2.7. Осуществлять разработку Управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	<input type="checkbox"/> Разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	

производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования		
ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.	<input type="checkbox"/> Отработка управляющих программ автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией; <input type="checkbox"/> Внесение изменений в управляющие программы автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией	
ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.	<input type="checkbox"/> оценка соответствия сборочного приспособления технологической документации; <input type="checkbox"/> устранение нарушений, связанных с настройкой сборочного приспособлений; <input type="checkbox"/> выявление несоответствия сборочного приспособления задачам и условиям технологического процесса сборки узлов или изделий; <input type="checkbox"/> выбор средств измерения	
ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<input type="checkbox"/> Уметь выбирать и рассчитывать количество оборудования и рабочих мест сборочных цехов машиностроительных производств; <input type="checkbox"/> Уметь рассчитывать состав работающих сборочных цехов машиностроительных производств; <input type="checkbox"/> Знать методику размещения цехов и планировку оборудования и уметь проектировать участки сборочных цехов машиностроительных производств; <input type="checkbox"/> Уметь рассчитывать площади	

	сборочных цехов машиностроительных производств	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- представление о возможных контекстах профессиональной деятельности; - умение решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- перечисление задач профессиональной деятельности; - выбор информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03 Планировать и Реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- выполнение учебных заданий в соответствии учебному плану; - проявление интереса к учебному процессу;	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- проявление коммуникабельности по отношению к коллегам и руководству, доброжелательности и уважения; - проявление внимания и предупредительности к клиентам; - знание общей производственной цели;	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- хорошее знание государственного языка; - способность к социальной адаптации;	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- проявление в качестве уверенного пользователя компьютерной техникой и информационными технологиями; - умение использовать Интернет;	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- владение профессиональной терминологией; - хорошее знание русского языка; - знание иностранного языка для работы с профессиональной документацией;	

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- представление о предпринимательской деятельности и о реализации её в профессиональной сфере.	
--	--	--