



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, О=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2024.08.20 10:54:56

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»
№ 136-ос от 14.06.2024 года

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

г. Сергиев Посад

2024 год

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК на заседании ЦК
профессий и специальностей
машиностроительной отрасли
протокол № 5
от «06» мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР
«16» мая 2024г.

Программа учебной и производственной практики профессионального модуля **ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2022г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 Технология машиностроения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.07.2022г. рег. № 69122), на основе примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Разработчики:

Грубова Н.Ю. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной и производственной практик профессионального модуля	4
2. Структура и содержание учебной и производственной практик профессионального модуля	9
2.1. Трудоемкость освоения учебной и производственной практик профессионального модуля	9
2.2. Содержание учебной практики профессионального модуля	9
2.3. Содержание производственной практики профессионального модуля	9
3. Контроль и оценка результатов освоения учебной и производственной практик профессионального модуля	11
4. Условия реализации учебной и производственной практик профессионального модуля	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1.1. Цель и место учебной и производственной практик профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель учебной и производственной практик профессионального модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

Учебная и производственная практики профессионального модуля включены в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной и производственной практик профессионального модуля

В результате освоения учебной и производственной практик профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать	применять современную научную профессиональную терминологию;	современная научная и профессиональная терминология;	

знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях			
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности;	значимость профессиональной деятельности по специальности;	
ОК 07 Содействовать сохранению	определять направления ресурсосбережения	правила экологической безопасности при ведении	

окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	профессиональной деятельности;	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения анализировать технологичность изделий оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей понятие технологического процесса и его составных элементов	применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	определять виды и способы получения заготовок оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей определять тип производства	виды и методы получения заготовок порядок расчёта припусков на механическую обработку	выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность	проектировать технологические операции анализировать и выбирать схемы	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания	составление технологических маршрутов изготовления деталей и

технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	базирования, выбирать методы обработки поверхностей	типовые технологические процессы изготовления деталей машин основы автоматизации технологических процессов и производств	проектировании технологических операций
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз инструменты и инструментальные системы классификация, назначение и область применения режущих инструментов классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования	выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	оформлять технологическую документацию использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской	основы цифрового производства основы автоматизации технологических процессов и производств системы автоматизированного проектирования технологических процессов	составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве

	документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей	принципы проектирования участков и цехов требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающег о и аддитивного производства методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающи х и аддитивных технологий	
--	---	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения учебной и производственной практик профессионального модуля

Вид практики	Количество часов
Учебная практика	108
<i>В том числе промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2
Производственная практика	108
<i>В том числе промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2
<i>В том числе промежуточная аттестация в форме демонстрационного экзамена по ПМ.01</i>	8

2.2. Содержание учебной практики профессионального модуля

Виды работ	Количество часов	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>
1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).	12	12
2. Расчёт режимов резания и норм времени.	10	10
3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.	12	12
4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий.	12	12
5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей.	10	10
6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.	10	10
7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.	10	10
8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.	10	10
9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки.	10	10
10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	10	10
Дифференцированный зачет	2	2
Всего:	108	108

2.3. Содержание производственной практики профессионального модуля

Виды работ	Кол-во часов	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>
1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт	6	6

изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании.		
2. Оценка эффективности использования режущего инструмента.	6	6
3. Изучение норм времени на производство изделий.	4	4
4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ.	6	6
5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП).	6	6
6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой.	6	6
7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках.	6	6
8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках.	6	6
9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках.	6	6
10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании.	6	6
11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	8	8
12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	8	8
13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	8	8
14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	8	8
15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	8	8
Дифференцированный зачет	2	2
Демонстрационный экзамен по модулю	8	8
Всего	108	108

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Устный опрос Презентация Деловая игра Дифференцированный зачет
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.		
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин		

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства		
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве		
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин		
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Информационные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования и инструменты», оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по данной специальности.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения. М.: Академия, 2022.
4. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум. М.: Академия, 2023.
5. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.
6. Феофанов А.Н. Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования. Академия. 2021.

4.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"
3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

4.2.3. Цифровые образовательные ресурсы и электронные учебно-методические комплексы

1. Раздел 1. [ЦОК] Тема 1.3. Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=1012
2. Основы технического нормирования технологических операций. [ЦОК] Техническое нормирование механосборочных операций https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20460

3. Раздел 1. Система классификации деталей машиностроения [ЦОК] Общие сведения о производственных и технологических процессах https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20628
4. Диагностика и техническое обслуживание аддитивного оборудования [ЦОК] Моделирование и обработка деталей с применением CAD/CAM систем https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=21473
5. Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин [ЦОК] Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей машин https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20065
6. Основы разработки технологических процессов изготовления деталей [ЦОК] Режущий инструмент, применяемый для изготовления деталей https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20504
7. Технологическая документации на изготовление изделий [ЦОК] Классификация технологической документации на изготовление изделий https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20505
8. Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин [ЦОК] Выбор заготовок, расчёт припусков и основы базирования заготовок https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20627
9. Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин [ЦОК] Анализ конструкторской документации на технологичность https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20730
10. Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин [ЦОК] Выбор схемы базирования заготовок, оборудования, инструмента для изготовления детали «Зубчатое колесо» https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=21013
11. Раздел 2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин [ЦОК] Выбор баз при обработке заготовок https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20100
12. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования [ЦОК] Технологичность конструкции детали https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20189
13. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования [ЦОК] Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20191
14. Методы обработки основных поверхностей деталей машин [ЦОК] Факторы, влияющие на величину точности в процессе обработки https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20242
15. Особенности конструирования деталей изготавливаемых методами аддитивных технологий [ЦОК] Особенности конструирования деталей получаемых методами аддитивных технологий https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=20752
16. Раздел 1. Система классификации деталей машиностроения [ЦОК] Правила оформления технологического документа "Маршрутная карта" для изготовления детали машин https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=21371

17. Разработка технологических планировок участков механических цехов [ЦОК] Применение систем автоматизированного проектирования для составления планировки https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=21655

18. Разработка технологических планировок участков механических цехов [ЦОК] Разработка планировки участка механического цеха https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=21656

19. Технологические процессы изготовления деталей машин [ЦОК] Выбор оборудования, инструмента и технологической оснастки https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?path=1&id_dec=21657