

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УВР и ОВ
Т.Е. Наливайко

03

2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса «ПМ.4 МДК.04.01
Технология металлообработки на фрезерных станках
с программным управлением»

по специальности среднего профессионального образования
15.02.08 - «Технология машиностроения»
(базовая подготовка)

на базе основного общего образования

Форма обучения


очная

Комсомольск-на-Амуре, 2021


Рабочая программа междисциплинарного курса «ПМ.4 МДК.04.01 Технология металлообработки на фрезерных станках с программным управлением» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 «Технология машиностроения» (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 350.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональных и специальных дисциплин»

Протокол № 6
от «2» марта 2021 г.


Зав. каф. «Общепрофессиональных и специальных дисциплин»  Н.С. Ломакина

Автор рабочей программы:

 М.С. Юрченко
« 02 » 03 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа

 И.В. Коннырева
« 4 » марта 2021 г.

Начальник отдела по
развитию производственной
системы ПАО «Амурский
судостроительный завод»



 Н.Е. Валеева
« 10 » 03 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА «ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

1.1. Область применения рабочей программы

Примерная рабочая программа междисциплинарного курса является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД) **Управлять процессом обработки деталей с пульта управления на станках с программным управлением** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Проектировать технологические операции изготовления деталей на основе конструкторской документации

ПК 1.2 Составлять маршруты изготовления деталей

ПК 1.3 Выбирать методы получения заготовок и схем их базирования

ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей

ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей

Рабочая профессии по ОК 016-94: 16045 «Оператор станков с программным управлением». Рабочая программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Программа разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» и ФГОС НПО 16045 «Оператор станков с программным управлением».

2 Результаты освоения междисциплинарного курса

В результате изучения междисциплинарного курса «Технология металлообработки на фрезерных станках с программным управлением» студент должен освоить основной вид деятельности «Программное управление металлорежущими станками» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Проектировать технологические операции изготовления деталей на основе конструкторской документации
ПК 1.2	Составлять маршруты изготовления деталей
ПК 1.3	Выбирать методы получения заготовок и схем их базирования
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки де-

	талей
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия умения и знания:

Знать:

- системы программного управления металлорежущими станками;
- устройство и принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
- особенности работы станка в различных режимах;
- виды носителей программы;
- методы подготовки программ для станков с программным управлением.
- правила кодирования технологических команд и способы ввода программ;
- правила чтения программы по распечатке;
- технология настройки станка на заданный режим;
- порядок выбора заготовки и режима обработки;
- конструкцию и приспособления для крепления деталей;
- организация работы при многостаночном обслуживании;
- назначение, условия и порядок применения контрольно-измерительных инструментов и приборов, приспособлений и режущего инструмента;
- технологический процесс обработки деталей;
- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением;
- требования безопасности труда и организация рабочего места при выполнении работ.

уметь:

- выбирать заготовки , технологию обработки и режущий инструмент;

- управлять процессом обработки с пульта управления деталей с большим числом переходов на станках с программным управлением;
 - контролировать выход инструмента в исходную точку;
 - устанавливать и снимать детали;
 - заменять блоки с инструментом;
 - контролировать качество обработки деталей контрольно-измерительными приборами и инструментом;
 - устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;
 - проводить подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;
 - соблюдать правила безопасной организации труда
 - управлять группой станков с программным управлением
- иметь практический опыт:
- фрезерование и нарезание резьбы штампы и пресс-формы сложной конфигурации и др.
 - обработки торцевых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей;
 - сверлении, рассверливании, развертывании сквозных и глухих отверстий.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04

3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем образовательной программы, час.						
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1-1.4, ПК 3.1, ОК 1 – 9	МДК 04.01 Технология металлообработки на фрезерных станках с числовым программным управлением станках		135	49					30
	Всего:	135							

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическое занятие	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3
МДК 04.01 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		135	
Раздел 1 Классификация фрезерных станков с ЧПУ			
Введение	Содержание	2	2
	1 Знакомство с квалификационной характеристикой профессии «Оператор станков с программным управлением - Станочник широкого профиля», значимостью профессии в развитии машиностроения.		
	2 Техника безопасности при работе на металлорежущих станках числовым программным управлением		
	Тематика практических работ и лабораторных работ		
Тема 1.1 Классификация станков ЧПУ	Содержание	4	2
	Назначение и область применения станков с программным управлением, их особенности. Классификация станков по принципу программного управления, способу смены инструмента, виду основной обработки и количеству совмещаемых операции, способу установки заготовок в рабочую позицию станка, способу задания управляющих программ. Виды станков с программным управлением: станки с программным перемещением, станки с программированием цикла и режимов обработки и станки с числовым программным управлением. Классификация станков с числовым программным управлением по способу задания программы и по возможности воспроизводства программ. Общие требования к станкам с ЧПУ. Высокая точность обработки и жесткость станка. Высокая надежность всех элементов станка. Длительное сохранение точности обработки в процессе эксплуатации станка. Сокращение длины кинематических цепей. Уменьшение массы быстровращающихся цепей. Уменьшение массы быстровращающихся частей станка. Безазорность в механических передачах. Шариковинтовые пары. Жесткость ходовых винтов. Конструкции направляющих для станков с программным управлением. Механические узлы станков с программным управлением. Базовые детали: станина, колонна, основание. Узлы привода главного движения: шпиндель, механизмы изменения скоростей и подач. Узлы позиционирования: шпиндельные бабки, салазки, приводы перемещений. Вспомогательные узлы: устройства смены инструмента и заготовок, уборки стружки и смазки. Конструкции основных механических и электромеханических узлов станков с программным управлением	4	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическое занятие	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3
Тема 1.2 Фрезерные станки с числовым программным управлением	Содержание	4	2
	Фрезерные станки с программным управлением. Типы станков, их конструктивные особенности. Технологические возможности станков. Технические характеристики и кинематические схемы станков. Конструкция отдельных узлов и механизмов фрезерных станков с программным управлением. Пульт управления станком. Управление станком в автоматическом и наладочном режимах. Гидрооборудование станков. Механизмы для закрепления инструмента: механические, электромеханические и гидравлические; их конструкция, уход за ними. Инструмент и оснастка для его закрепления. Приспособления для закрепления заготовок и их установка на станке. Способы ориентации обрабатываемой детали на столе станка по нулевым точкам и координатным осям станка. Типовые детали, обрабатываемые на фрезерных станках с программным управлением. Особенности технологии обработки деталей. Режимы резания. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации. Типовые неисправности в работе станков, их причины и методы устранения. Требования к организации рабочего места оператора и безопасности труда.	4	
	Тематика лабораторных работ	12	
	1 Лабораторная работа «Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований к режимам по справочникам при фрезеровании»	6	3
	2 Лабораторная работа «Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на фрезерных станках»	6	
РАЗДЕЛ 2. ВИДЫ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ			
Тема 2.1. Основы теории базирования	Содержание	8	2
	1. Вводное занятие.	2	
	2. Базирование в координатный угол	2	
	3. Базирование деталей типа диск	2	
	4. Базирование деталей типа вал	2	
Тематика лабораторных работ	6	2	
1 Лабораторная работа «Подобрать и расписать схемы базирования для деталей»	6		
Тема 2.2. Ви-	Содержание	4	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическое занятие		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	
ды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке.	1	Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка.	2	
	2	Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	2	
	Тематика лабораторных работ		6	
	1 Лабораторная работа 1 «Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ»		4	3
	2 Лабораторная работа «Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ»		2	
Тема 2.3. Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ	Содержание		6	2
	1	Вид режущего инструмента.	2	
	2	Геометрия фрезерного инструмента.	2	
	3	Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам.	2	
	Тематика лабораторных работ		5	3
1 Лабораторная работа «Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания»		5		
РАЗДЕЛ 3. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ				
Тема 3.1. Основные принципы последовательности обработки на фрезерных станках	Содержание		6	2
	1.	Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ.	2	
	2.	Правила составления технологической документации.		
	3.	Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ.		
	4.	Назначение режимов резания для фрезерной обработки.		
	5.	Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ.	2	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическое занятие		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	
	6.	Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ.	2	
	Тематика лабораторных работ		8	2
	1 Лабораторная работа «Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ»		4	
	2 Лабораторная работа «Разработка операционной карты и составление эскиза»		4	
РАЗДЕЛ 4. ПОДНАЛАДКА ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ				
Тема 4.1. Наладка станков и технологический процесс.	Содержание		2	2
	1.	Общие сведения о наладке станков с ЧПУ.	2	
	2.	Особенности наладки станков с ЧПУ.		
	3.	Наладка фрезерного станка с ЧПУ.		
	Тематика лабораторных работ		4	2
1 Лабораторная работа «Приобретение первичных навыков в наладке станков с ЧПУ»		4		
РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ				
Тема 5.1. Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения	Содержание		2	2
	1.	Неполадки модернизированных станков с ЧПУ.	2	
	2.	Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ.		
	3.	Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ.		
	Тематика лабораторных работ		4	
1 Лабораторная работа «Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станках с ЧПУ»		4	2	
РАЗДЕЛ 6. ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ОБРАБОТАННЫХ ДЕТАЛЕЙ.				
Тема 6.1. Методы контроля и мерительный инструмент,	Содержание		4	2
	1.	Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ	2	
	2.	Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ.	2	
	3.	Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическое занятие	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3
применяемый для контроля качества деталей	Тематика лабораторных работ 1 Лабораторная работа «Приобретение первичных навыков в использовании мерительного инструмента»	4	2
Тема 6.2 Такелажные работы	Содержание Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность. Приспособления для такелажных работ: классификация, назначение, применение, выбор грузозахватных приспособлений.	2	2
Темы для самостоятельной работы по разделу: 1. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. 2. Отработка навыков базирования заготовок в координатный угол. 3. Отработка навыков базирования заготовок коротких цилиндрических деталей. 4. Отработка навыков базирования заготовок длинных цилиндрических деталей. 5. Способы и схемы закрепления приспособлений и заготовок в рабочей зоне станка с ЧПУ при фрезерной обработке 6. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на станках с ЧПУ. 7. Правила назначение режимов резания при обработке на станках с ЧПУ. 8. Изучение конструкции и технических характеристик режущего инструмента, применяемого при обработке на токарных станках с ЧПУ. 9. Назначение режимов резания для фрезерной обработки. 10. Назначение режимов резания для сверления и зенкерования. 11. Проверочная работа. 12. Наладка фрезерных станков с ЧПУ. Привязка инструмента к нулю детали при фрезерной обработке. 13. Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ 14. Проверочная работа			30
Производственная практика: 1. Выполнение производственных работ по изготовлению деталей типа «вал» на токарных станках с программным управлением. Загрузка инструментального магазина. 2. Подналадка отдельных узлов и механизмов станка.			109

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практическое занятие	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Коррекция программ. 4. Чистка, смазка и проверка работоспособности отдельных узлов и механизмов. 5. Замена расходных материалов. 6. Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ПУ. 7. Контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепежные работы на станках с ПУ; 8. Установка, закрепление и выверка приспособлений и инструмента; 9. Составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; 10. Ввод программ или установка программоносителей и заготовок; 11. Замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей и наблюдение за работой станка. 12. Проверочная работа. 		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса «Технология металлообработки на фрезерных станках с программным управлением» предполагает наличие учебного кабинета «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» и мастерской металлообработки с токарными, фрезерными станками с ЧПУ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- тренажёр для отработки навыков управления станками с ЧПУ.

Технические средства обучения:

- компьютеры (для обучающихся и преподавателя);
- проектор, демонстрационный экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- программное обеспечение SinuTrain for SINUMERIK;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- тренажер для отработки координации движения рук при выполнении станочных работ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Учебники и учебные пособия

1. Федоров, А.Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс] : учебное пособие для сред. проф. образования / А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко. – Саратов: Профобразование, 2017. – 223 с.

2. Завистовский С. Э. Обработка материалов и инструмент : учеб. пособие для сред. проф. образования / С. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2014. – 448 с.

3. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник для сред. проф. образования / А. А. Черепяхин. – М. : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 224 с.

4. Дулькевич, А.О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах : пособие для сред. проф. образования / А.О. Дулькевич. – Минск : РИПО, 2016. – 72 с

5. Сеница, П. В. Системы управления оборудованием. Практикум [Электронный ресурс] : пособие для сред. проф. образования / П. В. Сеница. – Минск: РИПО, 2017. – 84 с.

Справочники:

Фещенко, В.Н. Справочник конструктора. Книга 2. Проектирование машин и их деталей [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В.Н. Фещенко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Инфра-Инженерия, 2015. – 400 с.

Дополнительные источники:

1. Смирнов, В.Г. Стандартизация и качество продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие для сред. проф. образования/ В.Г. Смирнов, М.С. Капица, И.Э. Чиркун. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. – 304 с.

Журналы:

Машиностроение и инженерное образование: науч. журнал (Договор об использовании ресурсов ЭБС eLIBRARY.RU. Договор № 223/014/29 от 25 апреля 2018г. **Интернет-ресурсы :**

<http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки

<http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 40 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной (22 часов в неделю) и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению профессионального модуля (18 часов в неделю). Длительность урока теоретического обучения составляет 45 минут, продолжительность учебной (производственного обучения) практики – не более 6 часов в день.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках междисциплинарного курса является изучение теоретического материала по теме: «Технология обработки на металлорежущих станках» и прохождение учебной практики (производственного обучения) для получения первичных профессиональных навыков по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Реализация программы междисциплинарного курса предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю междисциплинарного курса «Технология металлообработки на фрезерных станках с программным управлением» и профессии «Оператор станков с программным управлением». Преподаватели долж-

ны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера производственного обучения: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения междисциплинарного курса «Технология металлообработки на фрезерных станках с программным управлением» должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу разрабатываются самостоятельно преподавателями и мастерами производственного обучения и доводятся до обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках междисциплинарного курса «Технология металлообработки на фрезерных станках с программным управлением» осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

5.1 Развитие профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	---

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и мето- ды контроля и оценки
ПК 1.1 Проектировать техноло- гические операции изготовления деталей на основе конструктор- ской документации	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованный выбор приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станка на обработку деталей; - заточка режущих инструментов; - точность чтения чертежей при подготовке к изготовлению детали; - расчет режимов резания по нормативам; - правильность применения справочных материалов и ГОСТов; - точность и грамотность оформления технологической документации. 	
ПК 1.2 Составлять маршруты из- готовления деталей	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения чертежей; - качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; - качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали; - точность и грамотность оформления технологической документации. 	
ПК 1.3 Выбирать методы полу- чения заготовок и схем их бази- рования	<ul style="list-style-type: none"> - определение видов и способов получения заготовок; - расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; - расчет коэффициента использования материала; - качество анализа и рациональность выбора схем базирования; выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы 	
ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обра- ботки деталей	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов. - осуществление контроля выхо- 	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и мето- ды контроля и оценки
	да инструмента в исходную точку и его корректировку;	
ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	- демонстрация грамотного использования измерительных приборов и инструментов; - правильность чтения конструкторской документации; - соблюдение допусков и посадок, ГОСТов.	

5.2 Развитие общих компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оцен- ки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – оценка эффективности и качества выполнения;	Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике

<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные</p>	<p>Анализ портфолио личных достижений учащегося, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля</p>
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– работа на станках с ЧПУ</p>	
<p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Анализ портфолио личных достижений учащегося, Анализ результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля</p>
<p>ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>