

Акционерное общество «ОДК-Газовые турбины»

СОГЛАСОВАНО:

Директор по производству


С.А. Миронов

«27» Февраля 2025г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по персоналу


Г.Ю. Малова

«27» Февраля 2025г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии «Оператор станков с программным управлением»

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебного центра


М.Ю. Дрожжина

«27» Февраля 2025 г.

Рыбинск 2025 г.

Оглавление

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения ОППО.....	5
3.	Учебный план и календарный учебный график.....	7
4.	Тематическое содержание учебного плана	9
5.	Условия реализации образовательной программы	18
6.	Оценка качества освоения программы	19
	Приложение 1. Комплект оценочных средств	

1. Пояснительная записка

Настоящая основная программа профессионального обучения (далее – ОППО) разработана в соответствии с требованиями ЕТКС для подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Оператор станков с программным управлением» 3-5 разрядов:

- основная программа профессионального обучения профессиональной подготовки, направленная на получение трудовой функции, квалификации впервые;

- основная программа профессионального обучения переподготовки рабочих, направленная на переподготовку работников по новой трудовой функции, квалификации с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности;

- основная программа профессионального обучения повышения квалификации рабочих, направленная на последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся трудовой функции, квалификации без повышения образовательного уровня.

ОППО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ курсов, практики, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Нормативные основания для разработки ОППО:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 2, часть 2, раздел «Механическая обработка металлов и других материалов»)

Перечень сокращений, используемых в тексте:

ОППО - основная программа профессионального обучения;

ЕТКС - Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;

ПС - профессиональный стандарт;

ВД - вид профессиональной деятельности;

ПК - профессиональная компетенция.

Цель реализации программы: приобретение обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности с присвоением квалификационного разряда по профессии «Оператор станков с программным управлением».

Форма обучения: очная.

Реализация образовательной программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Трудоёмкость программы:

- объем часов по программе подготовки или переподготовки - 480 часов
- объем часов по программе повышения квалификации - 80 часов

Категория слушателей:

- лица, имеющие основное общее или среднее общее образование; среднее профессиональное образование; профессию рабочего; опыт работы по рабочей специальности;

- по квалификации «Оператор станков с программным управлением 5 (пятого) разряда» требуется среднее профессиональное образование.

Квалификация:

- оператор станков с программным управлением 3 (третьего) разряда;
- оператор станков с программным управлением 4 (четвёртого) разряда;
- оператор станков с программным управлением 5 (пятого) разряда.

Лицам, прошедшим профессиональное обучение и успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается квалификационный разряд по результатам обучения и выдаётся свидетельство о профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением» установленного образца.

Особые условия допуска к работе:

- Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке

- Прохождение обучения мерам пожарной безопасности, противопожарного инструктажа

- Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, промышленной безопасности в установленном порядке

- Прохождение обучения и проверки знаний по безопасным методам и приемам работ, оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, стажировки на рабочем месте.

2. Планируемые результаты освоения ОППО

Обучающийся, освоивший программу профессионального обучения по профессии «Оператор станков с программным управлением», будет обладать профессиональными компетенциями, соответствующими 3-му, 4-му или 5-му разряду в соответствии с требованиями ЕТКС.

Результатами обучения по ОППО является приобретение знаний, умений, практического опыта, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами разряда по профессии «Оператор станков с программным управлением»¹:

Оператор станков с программным управлением 3 (третьего) разряда:

✓ должен уметь, иметь практический опыт:

- 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.
- Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка.
- Замена блоков с инструментом.
- Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами.
- Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.
- Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.

✓ должен знать:

- устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы;
- работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
- системы программного управления станками;
- технологический процесс обработки деталей;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей и программы по распечатке;
- начало работы с различного основного кадра;
- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их предупреждения.

¹ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 2, часть 2, раздел «Механическая обработка металлов и других материалов»)

Оператор станков с программным управлением 4 (четвертого) разряда:

✓ **должен уметь, иметь практический опыт:**

- Ведение процесса обработки с пульта управления сложных деталей по 7-10 квалитетам на станках с программным управлением.
- Управление группой станков с программным управлением.
- Установка инструмента в инструментальные блоки.
- Подбор и установка инструментальных блоков с заменой и юстировкой инструмента.
- Подналадка узлов и механизмов в процессе работы.

✓ **должен знать:**

- устройство, принципиальные схемы оборудования и взаимодействие механизмов станков с программным управлением, правила их подналадки;
- корректировку режимов резания по результатам работы станка;
- основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы;
- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- устройство и правила пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами;
- основные способы подготовки программы;
- код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;
- определение неисправности в станках и системе управления;
- способы установки инструмента в инструментальные блоки;
- способы установки приспособлений и их регулировки;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей.

Оператор станков с программным управлением 5 (пятого) разряда:

✓ **должен уметь, иметь практический опыт:**

- Ведение процесса обработки с пульта управления сложных деталей с большим числом переходов, требующих перестановок деталей и комбинированного крепления их по 6 - 7 квалитетам на станках с программным управлением.
- Обработка пробных деталей после наладки.

✓ **должен знать:**

- устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки, правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- способы установки и выверки деталей;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- принципы калибровки сложных профилей;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей.

3. Учебный план и календарный учебный график

Программа направлена на изучение системы эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии

Учебный план по ОППО по профессии «Оператор станков с программным управлением»

№ п/п	Перечень видов учебной деятельности	Формы промежуточной аттестации	Трудоёмкость ОППО (подготовка, переподготовка) 3-й разряд, акад. час				Трудоёмкость ОППО (повышение квалификации) 4-5 разряд, акад. час				
			Всего часов		в том числе		Всего часов		в том числе		
			самост. работа	аудит. работа	ТЗ	ПЗ	самост. работа	аудит. работа	ТЗ	ПЗ	
1	Общетехнический курс ²		64	1	63	28	35	-	-	-	-
1.1.	Входное тестирование	беседа	2	-	2	-	2	-	-	-	-
1.2.	Основы охраны труда. Экологические аспекты		16	-	16	8	8	-	-	-	-
1.3.	Основы материаловедения ¹		14	-	14	8	6	-	-	-	-
1.4.	Чтение чертежей и схем ¹		6	-	6	2	4	-	-	-	-
1.5.	Допуски и технические измерения ¹		6	-	6	2	4	-	-	-	-
1.6.	Основы электротехники ¹		6	-	6	2	4	-	-	-	-
1.7.	Основы бережливого производства ¹		4	-	4	2	2	-	-	-	-
1.8.	Управление компетенциями в области качества		4	-	4	2	2	-	-	-	-
1.9.	Основы человеческого фактора		4	-	4	2	2	-	-	-	-
1.10.	Аттестация по общетехническому курсу	зачет	2	1	1	-	1	-	-	-	-
2.	Профессиональный курс ²		84	-	84	52	32	8	8	-	-
2.1.	Общая технология производства	зачет	12	-	12	8	4	1	1	-	-
2.2.	Общие сведения о технической механике	зачет	4	-	4	2	2	1	1	-	-
2.3.	Технологический процесс изготовления деталей	зачет	16	-	16	8	8	1	1	-	-
2.4.	Станки с ПУ, инструмент и приспособления для изготовления деталей	зачет	24	-	24	16	8	2	2	-	-
2.5.	Изготовление деталей на станке с ПУ	зачет	24	-	24	16	8	2	2	-	-
2.6.	Подъем и перемещение грузов	зачет	4	-	4	2	2	1	1	-	-
3.	Производственная практика ³	зачет	320	160	160	16	144	60	25	35	2
4.	Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена		12	6	6	-	6	12	6	6	-
4.1.	Теоретический экзамен	экзамен	4	2	2	-	2	4	2	2	-
4.2.	Практическая квалификационная работа	квалификационная проба	8	4	4	-	4	8	4	4	-
	Всего		480	167	313	96	217	80	39	41	2

¹ при наличии у обучающегося среднего профессионального образования (по техническим специальностям) часы обучения данной теме могут быть сокращены по результатам входного тестирования

² обучающийся не осваивает темы данного курса при условии, если он проходил их ранее в рамках другой рабочей профессии или внутреннего обучения; подготовка к аттестации по общетехническому и профессиональному курсу к квалификационному экзамену (теоретическая часть) осуществляется самостоятельно

³ производственное обучение засчитывается практическим опытом работы по профессии «Оператор станков с программным управлением» по квалификационному разряду не менее 3-х месяцев

Учебный календарный график по ОППО

- программа подготовки, переподготовки по профессии «Оператор станков с программным управлением (3 разряд)»

№ п/п	Наименование цикла	Количество недель												Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Количество часов												
1	Общетехнический курс	40	24											64
2	Профессиональный курс		16	40	28									84
3	Производственная практика				12	40	40	40	40	40	40	40	28	320
4	Итоговая аттестация												12	12
	Итого	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	480

- программа повышения квалификации по профессии «Оператор станков с программным управлением (4-5 разряд)»

№ п/п	Наименование цикла	Количество недель		Всего часов
		1	2	
		Количество часов		
1	Общетехнический курс	-	-	
2	Профессиональный курс	8	-	8
3	Производственная практика	32	28	60
4	Итоговая аттестация	-	12	12
	Итого	40	40	80

Продолжительность учебного часа - 1 академический час (45 минут).

Теоретическое обучение осуществляется в учебных аудиториях учебного центра или в учебных аудиториях на базе производственного подразделения под руководством консультанта или преподавателя учебного центра, включают разделы общетехнического и профессионального курса.

Практическое обучение (производственная практика) осуществляется в производственном подразделении 905, 926, 927, 928 АО «ОДК-ГТ» под руководством наставника.

Программа подразумевает возможность обучения по профессии «Оператор станков с программным управлением» непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

Профессиональное обучение завершается **итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена**. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу (квалификационную пробу) и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике по профессии «Оператор станков с программным управлением».

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационными требованиями, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными в АО «ОДК-ГТ».

При необходимости количество часов обучения может быть скорректировано в зависимости от уровня образования, квалификации и уровня подготовки обучаемого.

4. Тематическое содержание учебного плана по профессии «Оператор станков с программным управлением»

4.1. Рабочая программа «Общетехнический курс»

Консультант реализует разделы 1.1 – 1.6 и проводит аттестацию по общетехническому курсу
Преподаватели учебного центра реализуют разделы 1.7 – 1.8.

Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел	Подтемы	Трудоёмкость, акад.ч.				
			Всего	Самост работа	Аудит работа	В том числе теоретич занятия	практич занятия
1	Раздел 1.1. Входное тестирование	Собеседование (<i>Входное тестирование проводится с целью выявления начального уровня владения знаниями по общетехническому курсу. Проводится в форме собеседования, по результатам которого определяется уровень владения знаниями по общетехническому курсу и количество часов обучения индивидуально).</i>)	2	0	2	0	2
	Раздел 1.2. Основы охраны труда. Экологические аспекты.	Основные задачи системы управления ОТ, контроль за состоянием ОТ, учёт, анализ и оценка работы по ОТ. Требования к лицам, допускаемым к работе по профессии. Ответственность за нарушение требований ОТ и ПБ. Обучение безопасным приемам работы. Виды инструктажей. Требования к организации и содержанию рабочего места, размещение оборудования и инструмента. Вредные и опасные факторы, их влияние на организм человека. Средства индивидуальной защиты. Коллективные средства защиты, порядок контроля над их исправностью. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, по пути на работу и с работы, в быту. Требования безопасности к оборудованию. Меры безопасности при работе с оборудованием. Основные нормы искусственного и естественного освещения, содержание осветительных установок. Естественная и механическая (вытяжная, приточная) вентиляция, ее роль в создании микроклимата на рабочем месте. Влияние шума и вибрации на организм человека. Опасные действия персонала. Опасные ситуации. Разбор несчастных случаев, произошедших на участке, на заводе, в компании. Профилактика производственного и непроизводственного травматизма. Разбор нарушений инструкций по ОТ с приведением примеров возможных последствий, к которым они могли привести. Порядок расследования несчастных случаев. Обязанности рабочих по соблюдению требований безопасности. Обязанности работодателя при авариях, ремонтных работах. Средства защиты, ограждения и предупредительные плакаты. Противопожарные мероприятия. Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ. Типы огнетушителей, применяемых при тушении пожаров. Действия персонала при обнаружении на участке очага пожара. Требования, предъявляемые к пожарному инвентарю, пожарным кранам, шлангам, гидрантам. Изучение инструкции о мерах пожарной безопасности. Ознакомление с планом ликвидации (локализации) аварий. Классификация аварий места их возникновения, возможное их развитие последствий. Примеры аварий и их последствия. Оказание доврачебной помощи при несчастных случаях. Изучение инструкции по оказанию первой	16	0	16	8	8

	<p>помощи при несчастных случаях на производстве.</p> <p>Санитарно-гигиенические и экологические нормативы. Мониторинг окружающей среды.</p> <p>Общие сведения о разрушении металла и железобетона при взаимодействии с окружающей средой.</p> <p>Химическая коррозия металла. Электрохимическая коррозия металла.</p> <p>Разрушение железобетона. Разрушение металла под воздействием высоких температур.</p> <p>Защита металла и железобетона от взаимодействия с окружающей средой с применением защитных покрытий.</p> <p>Защитные антикоррозионные лакокрасочные материалы.</p> <p>Огнезащитные лакокрасочные материалы.</p> <p>Сущность и социальная значимость профессии.</p> <p>Вязущие материалы. Добавки: минеральные, органические, пластифицирующие.</p> <p>Отделочные материалы для малярных работ.</p> <p>Неводные лакокрасочные покрытия. Водные и водно-дисперсионные краски.</p> <p>Вспомогательные материалы: грунтовки, шпаклевки, пигменты, наполнители, связывающие вещества</p>								
3	<p>Раздел 1.3. Основы материаловедения</p>	14	0	14	8	6			
4	<p>Раздел 1.4. Чтение чертежей и схем</p> <p>Общие сведения об эскизах и чертежах. Стандарты и ГОСТы на чертежи.</p> <p>Вид предметов. Линии чертежей. Понятие о размерах. Масштаб. Проекция. Правила проецирования предмета на плоскость. Оформление чертежей.</p> <p>Последовательность в чтении чертежей</p> <p>Сечения, разрезы и линии обрыва, их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Графическое обозначение материалов. Расположение данных на чертежах.</p> <p>Правила нанесения обозначений на чертежах.</p> <p>Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа.</p> <p>Обмеры деталей. Выполнение эскизов деталей простой конфигурации.</p> <p>Сборочные чертежи: понятие, спецификация. Простановка размеров, допусков и посадок. Разрезы и сечения. Условности и упрощения на сборочных чертежах.</p> <p>Понятие об ЕСКД и её требования.</p> <p>Изображение и условное обозначение сварочных, заклепочных и других соединений.</p> <p>Понятие монтажных чертежей. Чтение чертежей и технологических карт.</p>	6	0		2	4			
5	<p>Раздел 1.5. Допуски и технические измерения</p> <p>Понятие о взаимозаменяемости деталей. Поминальный, действительный и предельный размеры.</p> <p>Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров.</p> <p>Квалитеты и их применение. Зазоры и натяг. Посадки, и их виды, и назначение.</p> <p>Система отверстий, системы вала, действительного размера, отклонения размера, допуска, поля допуска, нулевой линии.</p> <p>Таблицы допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах.</p> <p>Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Точность измерения. Измерительный инструмент, применяемый при наладке холодноштамповочного оборудования. Штангенциркуль, его устройство, точность измерения. Приемы измерения штангенциркулем. Инструмент для проверки и измерения углов: шаблоны, угольники и универсальные угольники, их назначение и приемы измерения. Предельные калибры (скобы, пробки), их применение. Радиусные шаблоны. Специальные измерители для измерения длины, глубины, профили, профили и сносности. Инструмент для контроля резьбы (калибры-кольца, пробки, шаблоны), правила пользования ими.</p> <p>Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения.</p> <p>Правила обращения с измерительными инструментами.</p>	6	0	6	2	4			
	<p>Раздел 1.6. Основы электротехники</p> <p>Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь, величина и плотность тока.</p> <p>Сопротивление и проводимость проводника. Электродвижущая сила источников тока.</p>	6	0	6	2	4			

6	Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока. Работа и мощность электрического тока. Переменный ток. Электроизмерительные приборы. Система электроизмерительных приборов непосредственной оценки Конструктивное исполнение различных электроизмерительных приборов. Основные методы электрических измерений						
7	Раздел 1.7. Основы бережливого производства История развития и применения системы «5С», технология создания эффективного рабочего места. Принципы организации рабочего места. Методы и приемы работы. Знакомство с шагами системы. История развития и применения системы «ТРМ», существующие потери в работе оборудования, показатели общей эффективности оборудования. Основная идея ТРМ. Основные принципы методики. Этапы ТРМ. Первоначальная очистка оборудования. Предотвращение загрязнения. Визуализация. Непрерывные улучшения. Полезные предложения. Потери в производстве: перепроизводство, транспортировка, ожидание, излишние запасы, дефекты продукции, излишняя обработка, лишние движения, мотивация.	4	0	4	2	2	
8	Раздел 1.8. Управление компетенциями в области качества Документы верхнего уровня СМК. Сертификация СМК, производства и ремонта. Лицензирование. Управление внешней и внутренней нормативной документацией. Управление несоответствующей продукцией. Приемка и выпуск продукции службой качества. Организационные формы управления. Обеспечение качества продукции в производстве качества. Аудиты по качеству. Анализ СМК высшим руководством. Процессный подход. Управление качеством поставок. Взаимодействие с ВП МО РФ, независимыми инспекциями. Проектное управление улучшениями в области качества. Формы планов обеспечения качества. Проверка аутентичности продукции. Продукция под подозрением. Подделка. Контрафакт. Управление конструкторскими данными. Управление технологической документацией. Управление специальными технологическими процессами. Управление особо ответственными технологическими процессами. Метрология. Аттестация персонала	4	0	4	2	2	
9	Раздел 1.9. Основы человеческого фактора Понятие. Определение. Аспекты человеческого фактора (4 группы).	4	0	4	2	2	
10	Аттестация по общетехническому курсу Зачет	2	1	1	0	1	
ИТОГО:		64	1	63	28	35	

4.2. Рабочая программа «Профессионального курса»

По разделам профессионального курса организует обучение консультант.

Учебно-тематический план по программе подготовки/переподготовки

№ п/п	Раздел	Подтемы	Трудоёмкость, акад.ч.				
			Всего	Самост работа	Аудит работа	в том числе теоретич занятия	практич занятия
1	Раздел 2.1. Общая технология производства	Основные положения и понятия. Производственный и технологический процессы. Типы машиностроительного производства. Основы теории базирования. Производственный состав машиностроительного предприятия. Основные понятия о взаимозаменяемости. Основные сведения о деталях машин: критерии работоспособности деталей машин, соединения деталей машин, механические передачи, валы и оси. Методы обработки типовых поверхностей: токарная обработка, шлифование, обработка отверстий, обработка на сверлильных станках, обработка на расточных станках, прогибание, обработка фрезерованием, обработка зубчатых поверхностей, точность и шероховатость. Основные материалы, применяемые, в машиностроении.	12	0	12	8	4
2	Раздел 2.2. Общие сведения о технической механике	Основные законы динамики. Сила инерции. Понятие об ударе твердых тел. Основные элементы зубчатого колеса. Передаточные отношения многозвездных зубчатых передач. Зубчатые, червячные и цепные передачи, их конструкции и область применения. Методы измерения вращающегося момента и мощности. Понятие о статической балансировке вращающихся деталей. Принцип работы фрикционных и ременных передач.	4	0	4	2	2
3	Раздел 2.3. Технологический процесс изготовления деталей	Понятие о технологическом процессе изготовления деталей. Распределение операций на установку и настройку, на переходы, в зависимости от припусков на обработку, установочных и контрольных баз. Производительность процесса сверления и растачивания, фрезерования. Износ и стойкость режущего инструмента, шероховатость и качество поверхностного слоя, точность обработки. Процесс образования поверхности при растачивании. Смазочно-охлаждающие средства, способы подачи в рабочую зону.	16	0	16	8	8
4	Раздел 2.4. Станки с ПУ, инструмент и приспособления для изготовления деталей	Конструкции станков с ПУ и особенности их эксплуатации. Кинематические характеристики. Основные части, узлы, механизмы. Определение производительности. Виды ремонта. Приспособления, применяемые при изготовлении деталей. Рабочий инструмент. Измерительный инструмент.	24	0	24	16	8
5	Раздел 2.5. Изготовление деталей на станке с ПУ	Установка, выверка и закрепление деталей и узлов на столе станка относительно координат осей станка по проверочной базе. Обработка отверстий с выполнением различных переходов в определённой последовательности: центрование, сверление, рассверливание, растачивание, цекование, развёртывание. Установка, крепление и настройка приспособлений, установка и крепление сложных по форме деталей. Методы строповки грузов, способы обвязки и зацепки. Схемы строповки.	24	0	24	16	8
6	Раздел 2.6. Подъем и перемещение грузов	Виды и конструкции грузозахватных устройств	4	0	4	2	2
ИТОГО:			84	-	84	52	32

Учебно-тематический план по программе повышения квалификации (4-5 разряд)

№ п/п	Раздел	Подтемы	Трудоёмкость, акад.ч.			
			Всего	Самост работа	Аудит работа	В том числе теоретич занятия практич занятия
1	Раздел 2.1. Общая технология производства	Основные положения и понятия. Производственный и технологический процессы. Типы машиностроительного производства. Основы теории базирования. Производственный состав машиностроительного предприятия. Основные понятия о взаимозаменяемости. Основные сведения о деталях машин: критерии работоспособности деталей машин, соединения деталей машин, механические передачи, валы и оси. Методы обработки типовых поверхностей: токарная обработка, шлифование, обработка отверстий, обработка на сверлильных станках, обработка на расточных станках, протягивание, обработка фрезерованием, обработка зубчатых поверхностей, точность и шероховатость. Основные материалы, применяемые, в машиностроении.	1	1	0	0
2	Раздел 2.2. Общие сведения о технической механике	Основные законы динамики. Сила инерции. Понятие об ударе твердых тел. Основные элементы зубчатого колеса. Передаточные отношения многозвенных зубчатых передач. Зубчатые, червячные и цепные передачи, их конструкции и область применения. Методы измерения вращающегося момента и мощности. Понятие о статической балансировке вращающихся деталей. Принцип работы фрикционных и ременных передач.	1	1	0	0
3	Раздел 2.3. Технологический процесс изготовления деталей	Понятие о технологическом процессе изготовления деталей. Распределение операций на установку и настройку, на переходы, на переходы, в зависимости от припусков на обработку, установочных и контрольных баз. Производительность процесса сверления и растачивания, фрезерования. Износ и стойкость режущего инструмента, шероховатость и качество поверхностного слоя, точность обработки. Процесс образования поверхности при растачивании. Смазочно-охлаждающие средства, способы подачи в рабочую зону.	1	1	0	0
4	Раздел 2.4. Станки с ПУ, инструмент и приспособления для изготовления деталей	Конструкции станков с ПУ и особенности их эксплуатации. Кинематические характеристики. Основные части, узлы, механизмы. Определение производительности. Виды ремонта. Приспособления, применяемые при изготовлении деталей. Рабочий инструмент. Измерительный инструмент.	2	2	0	0
5	Раздел 2.5. Изготовление деталей на станке с ПУ	Установка, выверка и закрепление деталей и узлов на столе станка относительно координат осей станка по проверочной базе. Обработка отверстий с выполнением различных переходов в определённой последовательности: центрование, сверление, рассверливание, растачивание, цекование, развёртывание. Установка, крепление и настройка приспособлений, установка и крепление сложных по форме деталей. Методы строповки грузов, способы обвязки и зацепки. Схемы строповки.	2	2	0	0
6	Раздел 2.6. Подъем и перемещение грузов	Виды и конструкции грузозахватных устройств	1	1	0	0
ИТОГО:			8	8	0	0

4.3. Рабочая программа «Производственной практики»

Производственное обучение производится на рабочем месте под руководством наставника.

Процесс обучения направлен на усвоение и выполнение всех требований безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае, и при работе на конкретном оборудовании.

К концу обучения каждый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на АО «ОДК-ГТ».

Учебно-тематический план по программе подготовки/переподготовки (3 разряд)

№ п/п	Раздел	Подтемы	Трудоёмкость, акад.ч.				
			Всего	Самост работа	Аудит работа	в том числе теоретич занятия	практич занятия
3.	Производственная практика	<p>3.1. Производственная практика под руководством наставника.</p> <p><i>Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством</i></p> <p>Содержательные параметры профессиональной деятельности оператора станков с ПУ.</p> <p>Требования профессиональной характеристики.</p> <p>Вводный инструктаж по технике безопасности на предприятии.</p> <p>Экскурсия по подразделениям предприятия для ознакомления обучающихся с оборудованием и технологическим процессом изготовления продукции на предприятии.</p> <p>Ознакомление с рабочим местом и кругом работ оператора станков с ПУ.</p> <p>Ознакомление с инструментом, инвентарем, спецодеждой, защитными средствами, находящимися на рабочем месте.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности, электробезопасности и противопожарным мероприятиям на рабочем месте производственного подразделения.</p> <p>Ознакомление с правилами внутреннего распорядка на предприятии и порядком проведения производственного обучения</p> <p><i>Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.</i></p> <p>Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда. Профилактика профессиональных заболеваний. Меры профилактики от воздействия вредных производственных факторов. Типовые травмы при металлообработке, их предупреждение. Меры защиты от поражения электрическим током. Приёмы доврачебной помощи при порезах, ушибах, переломах, электроtraumaх, ожогах, кровотечениях, отравлениях. Личная гигиена обучающихся. Средства индивидуальной защиты: специальная одежда и обувь, средства индивидуальной гигиены и др.</p> <p><i>Работа под руководством наставника предприятия на рабочем месте</i></p> <p>- Производственный инструктаж на рабочем месте, в том числе по ОТ и ТБ.</p> <p>- Обслуживание станка с ПУ.</p>	160	0	160	16	144
			8	0	8	8	0
			144	0	144	0	144

1. Ознакомление с оборудованием и правилами его обслуживания.

	<p>2. Ознакомление с работой станка, инструментом и приспособлениями.</p> <p>3. Осмотр оборудования перед началом работы. Включение и останова оборудования.</p> <p>4. Наблюдение за работой оборудования и обслуживание его во время работы.</p> <p>5. Упразжнение в зачистивании грузов и транспортировке на обработку.</p> <p>6. Участие в текущем ремонте.</p> <p>- Изготовление номенклатуры деталей на станке с ПУ:</p> <p>1. Подбор, подготовка и проверка режущих и измерительных инструментов.</p> <p>2. Сверление и растачивание деталей и узлов по координатам.</p> <p>3. Транспортировка и укладка изготовленных деталей.</p> <p>- Освоение операций и работ, выполняемых оператором станков с ПУ:</p> <p>1. Установка, снятие режущего инструмента и приспособлений и смена инструмента.</p> <p>2. Управление станками с ПУ и самостоятельная их регулировка.</p> <p>3. Знать систему программирования и способность набивать программу в ручную и производить обкатку программы на холостом ходу.</p> <p>4. Сверление и растачивание и фрезерование по координатам.</p>					
<p>3.2. Самостоятельное выполнение работ обучающимся под руководством наставника</p> <p>Самостоятельное выполнение всего комплекса работ оператора станков с ПУ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик</p> <p>Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполненную работу и правил техники безопасности.</p> <p>(Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением наставника производственного обучения).</p>	<p>160</p> <p>160</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	160	160	160	16	144
ИТОГО: 320 160 160 160 16 144						

Учебно-тематический план по программе повышения квалификации (4-5 разряд)

№ п/п	Раздел	Подтемы	Трудоёмкость, акад.ч.				
			Всего	Самост работа	Аудит работа	В том числе теоретич занятия	практич занятия
3.	Производственная практика	<p>3.1. Производственная практика под руководством наставника. <i>Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством</i> Содержательные параметры профессиональной деятельности оператора станков с ПУ. Требования профессиональной характеристики. Вводный инструктаж по технике безопасности на предприятии. Экскурсия по подразделениям предприятия для ознакомления обучающихся с оборудованием и технологическим процессом изготовления продукции на предприятии. Ознакомление с рабочим местом и кругом работ оператора станков с ПУ. Ознакомление с инструментом, инвентарем, спецодеждой, защитными средствами, находящимися на рабочем месте. Инструктаж по технике безопасности, электробезопасности и противопожарным мероприятиям на рабочем месте производственного подразделения. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка на предприятии и порядке проведения производственного обучения</p> <p><i>Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.</i> Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда. Профилактика профессиональных заболеваний. Меры профилактики от воздействия вредных производственных факторов. Типовые травмы при металлообработке, их предупреждение. Меры защиты от поражения электрическим током. Приёмы доврачебной помощи при порезах, ушибах, переломах, электротравмах, ожогах, кровотечениях, отравлениях. Личная гигиена обучающихся. Средства индивидуальной защиты: специальная одежда и обувь, средства индивидуальной гигиены и др.</p> <p><i>Работа под руководством наставника предприятия на рабочем месте</i> - Производственный инструктаж на рабочем месте, в том числе по ОТ и ТБ. - Обслуживание станка с ПУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с оборудованием и правилами его обслуживания. 2. Ознакомление с работой станка, инструментом и приспособлениями. 3. Осмотр оборудования перед началом работы. Включение и остановка оборудования. 4. Наблюдение за работой оборудования и обслуживание его во время работы. 5. Упражнение в зачистивании грузов и транспортировке на обработку. 6. Участие в текущем ремонте. <p>- Изготовление номенклатуры деталей на станке с ПУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подбор, подготовка и проверка режущих и измерительных инструментов. 2. Сверление и растачивание деталей и узлов по координатам. 3. Транспортировка и укладка изготовленных деталей. 	35	0	35	2	33
			1	0	1	1	0
			1	0	1	1	0
			33	0	33	0	33

	<p>- Освоение операций и работ, выполняемых оператором станков с ПУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка, снятие режущего инструмента и приспособлений и смена инструмента. 2. Управление станками с ПУ и самостоятельная их регулировка. 3. Знать систему программирования и способность набивать программу в ручную и производить обкатку программы на холостом ходу. 4. Сверление и растачивание и фрезерование по координатам. 					
	<p>3.2. Самостоятельное выполнение работ обучающимся под руководством наставника</p> <p>Самостоятельное выполнение всего комплекса работ оператора станков с ПУ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик</p> <p>Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполненную работу и правил техники безопасности.</p> <p><i>(Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением наставника производственного обучения).</i></p>		25	25	0	0
ИТОГО:			60	25	35	2
			33			

5. Условия реализации образовательной программы

АО «ОДК-Газовые турбины» располагает на праве собственности материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом настоящей программы.

Материально-техническое обеспечение программы:

Теоретическое обучение организует учебный центр АО «ОДК-ГТ» на базе учебных классов, а производственная практика проходит на участках в производственных подразделениях.

Учебные классы: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; персональный компьютер; проектор; флип-чарт; комплекты учебно-наглядного материала по темам; комплекты для индивидуальной и групповой работы по курсу; стенды и плакаты, отражающие содержание курса.

Участки производственных подразделений: техническо-технологическая документация; набор ручных и механизированных инструментов и приспособлений.

Учебно-методическое обеспечение программы:

1. Гетлинг Б.В. Чтение схем и чертежей в электроустановках. – Учеб. пособ. – изд. 6 – М.: Высшая школа, 1980.

2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник /В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – 10-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016.

3. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. – М.: ИЦ «Академия», 2001.

4. Евсеев М.Е. Теоретические основы электротехники: Учебное пособие. – СПб.: Политехника., 2008.

5. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для СПО / Н. Н. Карнаух. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

6. Кушнер В.С. Материаловедение: учеб. для студентов вузов/ В.С. Кушнер, А.С. Верещага. – Омск: Изд. ОмГТУ, 2008.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.domoslesar.ru> – Слесарное дело в вопросах и ответах.

2. <http://lib-bkm.ru/load/63> – Библиотека машиностроителя.

Кадровые условия реализации образовательной программы:

Реализация ОППО обеспечивается педагогическими кадрами АО «ОДК – Газовые турбины», имеющими профессиональное образование, обладающие соответствующей квалификацией, имеющие стаж работы, необходимый для осуществления образовательной деятельности по реализуемым образовательным программам, с привлечением к образовательному процессу высококвалифицированных работников из числа руководителей и ведущих специалистов производственной организации промышленной отрасли.

6. Оценка качества освоения программы

Оценка качества подготовки освоения ОППО по рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» включает входной и текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

1. **Оценочные материалы входного тестирования.**

Входное тестирование проводится с целью выявления начального уровня владения знаниями по общетехническому курсу. Проводится в форме собеседования, по результатам которого определяется уровень владения знаниями по общетехническому курсу и количество часов обучения индивидуально.

2. **Оценочные материалы текущего контроля.**

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения циклов / разделов путём устного опроса обучающегося, наблюдения за правильностью выполнения им практических операций с целью получения объективной информации о ходе освоения программы обучения и степени усвоения обучающимся учебного материала.

3. **Оценочные материалы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация оценивается:

- **оценка «зачет»** выставляется обучающемуся, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой;
- **оценка «незачет»** выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьёзные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4. **Оценочные материалы итоговой аттестации**

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются обучающиеся, освоившие ОППО в полном объёме.

Квалификационный экзамен проводится квалификационной комиссией для определения соответствия полученных знаний, умений и практического опыта по ОППО и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий (при наличии) по рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением».

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу (пробу) и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям.

Для проведения квалификационных экзаменов создаётся квалификационная комиссия. Квалификационную комиссию возглавляет председатель - руководитель подразделения/заместитель руководителя. Члены квалификационной комиссии: представитель учебного центра, представитель ОТК, представитель ОТиЗ, представитель УОТ, ПБ и ООС, инженер-технолог/консультант (при назначении), старший мастер/мастер.

Оценочные материалы квалификационного экзамена содержат теоретическую и практическую часть с описанием мест, времени, продолжительности проведения экзамена, критерии его оценки, а также перечня необходимого материально-технического обеспечения (приложение 1).

Теоретическая часть квалификационного экзамена проводится по вопросам, которые охватывают все перечисленные в профессиональном стандарте знания по соответствующим рабочим профессиям.

Практическая часть квалификационного экзамена проводится в форме выполнения квалификационного задания (пробы), разработанного в соответствии с трудовыми функциями, обобщенными трудовыми функциями, трудовыми действиями и необходимыми умениями соответствующего профессионального стандарта по профессии рабочего.

Выполнение квалификационной (пробной) работы направлено на выявление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций и овладения ими трудовых функций.

Квалификационная (пробная) работа выполняется на рабочем месте предприятия, в присутствии квалификационной комиссии, которая оценивает выполненную работу и заполняет акт квалификационной пробы. При этом учитываются овладения приемами работы, соблюдение технических и технологических требований к качеству работ, выполнение установленных норм времени (выработки), умение безопасного пользования инструментом и оборудованием и организации рабочего места.

Решение о присвоении квалификации (разряда) /отказе обучающемуся принимает квалификационная комиссия с учетом результатов квалификационной пробы и аттестации теоретических знаний.

Решение квалификационной комиссии:

- «о присвоении квалификации» обучающемуся, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой;
- «отказ в присвоении квалификации» обучающемуся, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением практической квалификационной работой (пробой).

Все члены квалификационной комиссии обладают при принятии решений равными правами (одним голосом). Решение принимается большинством голосов.

Решения, принятые членами квалификационной комиссии, оформляются протоколом за подписью председателя и членов комиссии.

АО «ОДК-Газовые турбины»

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена
по профессии «Оператор станков с программным управлением»

Формат квалификационного экзамена: *очный*
Вид аттестации: *итоговая аттестация*

Квалификация: *Оператор станков с программным управлением*
3 (третьего) разряда

Комплект оценочного средства (далее – КОС) разработан в рамках итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена для обучающихся по основной программе профессионального обучения в соответствии с требованиями ЕТКС по профессии «Оператор станков с программным управлением».

Квалификационный экзамен проводится квалификационной комиссией для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по профессии «Оператор станков с программным управлением» в соответствии с ЕТКС:

Оператор станков с программным управлением 3 (третьего) разряда:

✓ должен уметь, иметь практический опыт:

- 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.
- Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка.
- Замена блоков с инструментом.
- Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами.
- Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.
- Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.

✓ должен знать:

- устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы;
- работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
- системы программного управления станками;
- технологический процесс обработки деталей;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей и программы по распечатке;
- начало работы с различного основного кадра;
- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их предупреждения.