МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Институт дополнительного профессионального образования
и кадрового инжиниринга «Горизонт»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
_____ Д.В. Терентьев
«25» сентября 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Получение навыков работы по направлению «Реверсивный инжиниринг»

на предприятии ООО "РнД МГТУ" (в форме стажировки)

Программа утверждена ученым советом МГТУ
Протокол № 10 «25» сентября 2024 г.

г. Магнитогорск, 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в сфере Реверсивного инжиниринга

1.2. Планируемые результаты обучения

Программа разработана с учетом требований:
профессиональных стандартов: Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016 г. № 1580; Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» июня 2022 г.№444.

По окончании обучения планируется достижение слушателями следующих результатов по реализации обобщенной трудовой функции: разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

В результате освоения программы у слушателей должны быть сформированы следующие **компетенции:**

ПК 2.1. разрабатывать технологический процесс изготовления сложных
изделий методами аддитивных технологий

ПК 2.2. выполнять процессы эскизирования, моделирования и прототипирования деталей и узлов технологического оборудования

Необходимые умения:

- Осуществлять настройку и калибровку оборудования;
- Принимать решение о возможности оптической 3D оцифровки и соответствии ее результата техническому заданию (возожно / невозможно осуществить, какая точность может быть обеспечена для данного объекта и имеющихся условий оцифровки);
- Принимать решения относительно необходимости и содержания предварительных работ (разборка, отмывка, окраска и т.п.)
- Производить предварительные работы для нанесения матирующих покрытий; • Наносить матирующие покрытия;
- Наносить оптические метки;
- Фиксировать объект для осуществления оцифровки;
- Осуществлять оптическую 3D оцифровку для различных объектов (различных материалов, характеристик поверхностей и сложности геометрии)
- Получать в результате оптической 3D оцифровки модели, пригодные для дальнейшего реверсивного инжиниринга

1.3. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение и специальные требования (при наличии)

Не предусмотрены.

1.5. Форма обучения

В форме стажировки

1.6. Трудоемкость программы составляет 72 часа.

1.7. Выдаваемый документ

Лицам, успешно освоившим образовательную программу и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов/ модулей/ дисциплин/ тем	Всего, час.	Аудиторные занятия, час.		Самостоятельная/ проектная работа слушателя, час	Консультации	Стажировка	Формы аттестации
			Лекции	Практические, лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1 Реинжиниринг Тема 1.1. Общие вопросы. История появления Тема 1.2. Отрасли импортозамещения Тема 1.3. Что можно и нельзя спроектировать с помощью реинжиниринга	**16**			2	4	10	-
2	Разлел 2 Основные инструменты реинжиниринга Тема 2.1. 3D сканирование Тема 2.2. Реинжиниринг простых изделий Тема 2.3. Реинжиниринг сложных изделий, требующих для изготовления высокотехнологичного оборудования	**34**			26	8		
3	Раздел 3 Получение практических навыков работы на 3D сканирование	**16**					16	-
4	Составление отчета о стажировке	**4**			4			-
5	Итоговая аттестация Зачёт (отчёт по стажировке)	**2**						2
ИТОГО		**72**	**0**	**0**	**32**	**12**	**26**	**2**

2.2. Календарный учебный график (примерный)

Наименование модуля/раздела/дисциплины/темы	Объем нагрузки для слушателя, ч.	Учебные недели			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Раздел 1 Реинжиниринг	**16**	16			
Раздел 2 Основные инструменты реинжиниринга. Тема 2.1-2.2	**18**	8	10		
Раздел 2 Основные инструменты реинжиниринга. Тема 2.3	**16**		12	4	
Раздел 3 Получение практических навыков работы на токарных, фрезерных станках с ЧПУ	**16**			16	
Составление отчета о стажировке	**4**				4
Итоговая аттестация Зачёт (отчёт по стажировке)	**2**				2
ИТОГО:	**72**	**24**	**22**	**20**	**6**

Учебный график может корректироваться в соответствии с запросом заказчика.
Точный календарный учебный график составляется в форме расписания занятий при наборе группы.

2.3. Рабочие программы разделов/модулей/дисциплин.

№, наименование модуля/раздела/дисциплины, темы	Вид занятий или формы промежуточной аттестации (из учебного плана)	Количество часов
1	2	3
Тема 1 Реинжиниринг	Стажировка	10
Тема 1.1. Общие вопросы. История появления	Консультации	4
Тема 1.2. Отрасли импортозамещения Тема 1.3. Что можно и нельзя спроектировать с помощью реинжиниринга	Самостоятельная работа	2
Тема 2 Основные инструменты реинжиниринга	Консультации	8
Тема 2.1. 3D сканирование Тема 2.2. Реинжиниринг простых изделий Тема 2.3. Реинжиниринг сложных изделий, требующих для изготовления высокотехнологичного оборудования	Самостоятельная работа	26
Получение практических навыков работы на 3D сканирование	Стажировка	16
Составление отчета о стажировке	Самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация Зачёт (отчёт по стажировке)		2
ИТОГО		**72**

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Аудитория	Не предусмотрено
Место стажировки	ООО «РнД МГТУ»
Программное обеспечение	Не предусмотрено
Канцелярские товары	Не предусмотрено
Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при использовании ДОТ)	Не предусмотрено

3.2.Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Вид ресурса	Характеристика ресурса
Нормативные правовые акты/регламенты	Инструкции по технике безопасности, при работе с оборудованием, инструментом, приспособлениям
Литература	Не предусмотрено
Электронные ресурсы	Не предусмотрено
Методические материалы	Не предусмотрено
Раздаточные материалы	Не предусмотрено

3.3. Кадровые ресурсы

Кадровое обеспечение программы осуществляют:
преподавательский состав из числа преподавателей практики Ложкин Игорь Александрович, директор ООО «РнД МГТУ»

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Входной контроль – не предусмотрен.

4.2 Промежуточная аттестация – не предусмотрена.

4.3 Итоговая аттестация.

Проведение стажировки предусмотрено в организации ООО «РнД МГТУ», по ее результатам слушателями составляется отчет, содержание которого определяется целями и задачами соответствующего профессионального модуля.

Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий в себя документы на прохождение стажировки; подготовленные слушателем материалы, подтверждающие выполнение учебного и календарного плана стажировки.

5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Перечень составителей программы с указанием для каждого: фамилии, имени, отчества (при наличии), места основной работы и должности, ученой степени и ученого звания (при наличии): Ложкин Игорь Александрович, директор ООО «РнД МГТУ»