



КОМИТЕТ ПО СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУЛЬТИЦЕНТР СОЦИАЛЬНОЙ И ТРУДОВОЙ ИНТЕГРАЦИИ»
(ГАНПОУ ЛО «МЦ СиТИ»)

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
Протокол № 7 от 29 декабря 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
ГАНПОУ ЛО «МЦ СиТИ»
№ 225-у от 29 декабря 2025 г

**АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТРЕХМЕРНОЙ
ПЕЧАТИ»
400 ЧАСОВ**

г. Всеволожск
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	3
2	Учебный план	7
3	Термины, определения и сокращения	8
4	Учебно-тематический план рабочей программы	8
5	Условия реализации рабочей программы	11
5.1	Учебное оборудование и инструменты, обеспечивающие реализацию рабочей программы	11
5.2	Учебно-методические условия	12
6	Планируемые результаты освоения основной учебной дисциплины	12
7	Система оценки результатов освоения основной учебной дисциплины	16
8	Технологический цикл рабочей программы	18
9	Программа производственной практики	21
10	Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации	31
11	Материалы для проведения профессиональной пробы	56

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА АДАптиРОВАННОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ»

Адаптированная основная образовательная программа профессионального обучения по профессии «Оператор трехмерной печати» (далее – АООП ПО; программа) разработана для участников специальной военной операции на Украине (далее – СВО) и членов их семей, инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Категории обучающихся, которым адресована программа: участники СВО, члены их семей; лица с инвалидностью и ОВЗ.

Требования к имеющемуся уровню образования, необходимому для поступления на обучение по программе: основное общее образование.

Срок освоения программы: 400 учебных часов, включая теоретические, практические, комбинированные учебные занятия, самостоятельную работу, итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена.

Формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся: устный или письменный опрос, тестирование, выполнение практических заданий, самостоятельная работа, итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена.

Формы организации занятий: теоретические, комбинированные, практические занятия, самостоятельная работа.

Наполняемость учебной группы: не менее 8 человек, но не более количества оборудованных учебно-рабочих мест для обучающихся.

Продолжительность учебного часа теоретических, комбинированных и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут).

Требования к сохранным функциям организма, необходимым для обучения: полная сохранность интеллекта, сохранность зрения, сохранность или компенсированность техническими средствами реабилитации функций верхних и/или нижних конечностей.

Общие профессиональные нагрузки/тяжесть трудового процесса: нагрузка на органы зрения (напряжение зрения); напряжение внимания; длительные статические нагрузки; монотонность рабочего процесса.

Потенциальные факторы риска производственной среды: испарения пластика; высокая температура поверхностей оборудования; наличие шума и вибрации при работе оборудования; работа на электрооборудовании.

Профессионально-важные качества, необходимые для обучения и трудовой деятельности по профессии:

- *физические и психофизические* – склонность к работе с техникой, сформированность на достаточном уровне зрительно-пространственного восприятия, острота зрения (способность определять детали на видимых объектах, а также разграничивать их), достаточный уровень развития глазомера, способность переносить длительную нагрузку на органы зрения, хорошая координация движений, развитая мелкая моторика и тонко-дифференцированные движения кистей и пальцев рук, долговременная выносливость (способность переносить напряжение или перенапряжение), способность работать четко по инструкции, способность воспроизводить последовательность действий.
- *когнитивные* – достаточный уровень развития пространственного мышления, концентрация и устойчивость внимания (способность длительное время сосредоточиваться на одном предмете, не отвлекаясь на другие объекты и не ослабляя внимание), распределение и переключение внимания, гибкость и динамичность мышления (способность отслеживания и решения разноплановых проблем одновременно, умение отличать главное от второстепенного), способность быстро переключаться при решении вопросов разных типов, базовые знания персонального компьютера.
- *личные* – внимательность, аккуратность, дисциплинированность, ответственность.

Нормативно-правовые основания разработки и реализации программы

АООП ПО по профессии «Оператор трехмерной печати» - 400 часов - разработана на основе профессионального стандарта №11.018 «Оператор трехмерной печати», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 750н, профессиограммы договора целевой профессиональной подготовки рабочего с ООО «НПК «АНТЕЙ» и регламентируется комплексом нормативных документов федерального, регионального уровня и нормативно-правовыми актами ГАНПОУ ЛО «Мультицентр социальной и трудовой интеграции»:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения российской федерации от 14 июля 2023 г. №534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 01 октября 2024 г. № 518 «Об утверждении методических рекомендаций по подбору рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидам с учетом нарушенных функций организма и ограничений их жизнедеятельности»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- проект приказа Министерства транспорта РФ «Об утверждении типовой основной программы профессионального обучения в области подготовки специалистов авиационного персонала гражданской авиации по профессии «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» (подготовлен Минтрансом России 18.08.2022);
- ГОСТ Р 57558 – 2017 «Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1. Термины и определения». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 июля 2017 г. № 752-ст;
- «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов», утвержденные Министерством образования и науки Российской Федерации от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2015 № 06-443 «О направлении Методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования», утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 20.04.2015 № 06-830вн);
- Устав Государственного автономного нетипового профессионального образовательного учреждения Ленинградской области «Мультицентр социальной и трудовой интеграции»;
- Положение о разработке и утверждении адаптированных основных образовательных программ профессионального обучения в Государственном автономном нетиповом профессиональном образовательном учреждении Ленинградской области «Мультицентр социальной и трудовой интеграции»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации Государственного автономного нетипового профессионального образовательного учреждения Ленинградской области «Мультицентр социальной и трудовой интеграции»;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих программы профессионального обучения в Государственном автономном нетиповом профессиональном образовательном учреждении Ленинградской области «Мультицентр социальной и трудовой интеграции»;

- Положение об итоговой аттестации обучающихся по основным программам профессионального обучения в Государственном автономном нетиповом профессиональном образовательном учреждении Ленинградской области «Мультицентр социальной и трудовой интеграции».

Актуальность разработки и реализации программы определяется необходимостью в кратчайшие сроки обеспечить эффективную трудовую реинтеграцию демобилизованных участников специальной военной операции посредством создания комплекса условий (учебно-методических, материально-технических, социокультурных, организационно-административных) для освоения ими востребованной, конкурентноспособной, адекватнооплачиваемой профессии и с учетом утраченных функций организма. Сформированные в результате обучения по программе профессиональные компетенции будут способствовать успешному трудоустройству обучившихся по профессии «Оператор трехмерной печати» в соответствующих отраслях промышленности региона.

Отличительной особенностью программы является комплексный системный подход к профессиональной подготовке работника, который включает в себя:

- теоретическое обучение на базе учебных классов учреждения;
- практическое обучение на базе учебно-производственных мастерских учреждения;
- дуальное обучение на базе производственных площадок потенциальных работодателей;
- производственную практику на базе производственной площадки потенциального работодателя или аналогичного предприятия, государственного учреждения;
- социально-средовую и социально-бытовую адаптацию обучающихся в рамках реализации соответствующей программы по основному виду деятельности отделения по социально-психологической реадaptации;
- медицинское, социально-юридическое сопровождение, индивидуальное и групповое психологическое консультирование (по решению входящего консилиума Службы психолого-педагогического сопровождения и социальной интеграции и на основе индивидуального социально-педагогического маршрута);
- воспитательную, мотивационную работу, направленную на социокультурную интеграцию обучающихся.

Целью программы является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, связанных с изготовлением изделий с использованием оборудования трехмерной печати.

Задачами и назначением рабочей программы являются формирование у обучающихся профессиональных компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ВПД 1	Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати
ПК 1.1	Выполнять технологическую настройку оборудования трехмерной печати, подготовку и контроль расходных материалов для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати
ПК 1.2	Выполнять печать изделий, доводку параметров изделий трехмерной печати до требований задания
ПК 1.3	Выполнять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания

Для закрепления профессиональных компетенций в относительно короткие сроки рабочая программа включает учебную и производственную практики.

Учебная практика заключается в проведении практических занятий непосредственно на потенциальных рабочих местах, использовании конкретного оборудования, инструментов, сварных и сварочных материалов, с соблюдением реальных рабочих алгоритмов и операций в условиях реальной производственной деятельности.

Программа производственной практики согласована с представителями работодателей и соответствует потребностям соответствующих организаций. Руководителем производственной

практики является представителем организации из числа опытных и квалифицированных работников. Формой отчёта по сформированности профессиональных компетенций потенциальных работников является Дневник производственной практики и характеристика на практиканта.

При реализации программы применяется учебно-методический комплекс: учебные пособия, фонды оценочных средств, рабочие тетради и др. Для обеспечения специальных образовательных условий выполнена специальная оценка условий труда для обучающихся с инвалидностью.

АООП ПО включает в себя следующие разделы:

- пояснительную записку;
- учебный план;
- термины и определения;
- учебно-тематический план, представляющий темы учебных занятий, типы учебных занятий и количество часов на их освоение;
- условия реализации программы (материально-техническое обеспечение) с подробным перечнем рабочего оборудования, рабочих инструментов, расходных материалов, используемых в технологическом цикле обучения с указанием их необходимого количества и примерной стоимости;
- планируемые результаты освоения программы: перечень формируемых знаний, умений и практического опыта (навыков) соответствующим профессиональным компетенциям;
- систему оценки освоения программы;
- технологический цикл программы: перечень формируемых профессиональных компетенций с указанием технологии их формирования и необходимого количества учебных часов на формирование каждой компетенции;
- фонд оценочных средств, содержащий контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, итоговой аттестации;
- материалы для проведения профессиональной пробы, которые включают в себя:
 - пояснительную записку;
 - образцы заданий профессиональной пробы с указанием необходимого оборудования, инструментов, расходных материалов, времени отведенного на выполнение каждого задания;
 - инструкции по выполнению заданий;
 - оценочную ведомость проведения профессиональной пробы.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН АДАптиРОВАННОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ»

Индекс	Наименование циклов, учебных дисциплин, разделов, практик	Объем учебной нагрузки			
		Всего, час.	В том числе		
			теоретических	комбинированных	практических
ПЦ.01	Профессиональный цикл	328	37	135	156
ОУД.01	Оператор трехмерной печати	328	37	135	156
1	Введение в профессию. Технологическая настройка оборудования трехмерной печати. Подготовка и контроль расходных материалов	216	32	123	61
2	Печать изделий. Доводка параметров изделий трехмерной печати до требований задания	72	2	6	64
3	Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания	40	3	6	31
УЗ	Итого учебных занятий	328	37	135	156
ПП	Производственная практика	60			
ЗПП	Зачет по производственной практике	2			
К	Консультация перед итоговой аттестацией	4			
ИА	Итоговая аттестация	6			
В	Всего часов АООП ПО	400			

3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ПАК – программно-аппаратный комплекс.

FDM/FFF технология – аддитивная технология послойной экструзии термопластичного материала.

Аддитивная установка – промышленный 3D-принтер с программным управлением, создающий трехмерный объект аддитивным (послойным) способом на основе цифровой модели (3D-модель).

3D-печать – производственный процесс создания 3D-принтером трехмерного объекта путем нанесения материала слоями в соответствии с цифровой моделью (3D-модель).

3D-модель – объемное цифровое изображение необходимого объекта.

ПУЭ – правила устройства электроустановок.

САПР – система автоматизированного проектирования.

АООП ПО – адаптированная основная образовательная программа профессионального обучения.

РП ОУД ПО – рабочая программа основной учебной дисциплины профессионального обучения.

ПК – профессиональная компетенция.

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

АООП ПО по профессии «Оператор трехмерной печати»

№ п/п	Темы занятий	Количество часов				Форма текущего контроля
		Всего	В том числе			
			Теор. занятия	Комб. занятия	Практ. занятия	
1. Введение в профессию. Технологическая настройка оборудования трехмерной печати. Подготовка и контроль расходных материалов – 216 часов						
1.1.	Введение в профессию. Техника безопасности и охрана труда при работе в мастерской	2	2			Опрос
1.2.	Профессиональная терминология в области трехмерной печати	1	1			Тестирование
1.3.	Основные технологии трехмерной печати. Особенности различных технологий трехмерной печати при изготовлении изделий	1	1			Тестирование
1.4.	Устройство, технологические и технические характеристики оборудования трехмерной печати	4	1	2	1	Опрос, практическая работа
1.5.	Технология FFF/FDM. Преимущества, недостатки, области применения. Обзор материалов для печати	4	1	2	1	Опрос, практическая работа
1.6.	Основные этапы трехмерной печати изделий по технологии FFF/FDM	4	1	2	1	Опрос, практическая работа

1.7.	Программные средства для разработки и производства изделий на оборудовании трехмерной печати. Работа в САПР КОМПАС 3D	68	8	40	20	Тестирование, практическая работа
1.8.	Средства оцифровки реальных объектов. Цели и задачи оцифровки реальных объектов. Процесс получения компьютерной модели на основе исследуемого изделия по технологиям трёхмерного сканирования.	36	6	18	12	Опрос, практическая работа
1.9.	Техники создания сложной трёхмерной модели в программном обеспечении BLENDER.	68	8	40	20	Опрос, практическая работа
1.10.	Правила настройки оборудования трехмерной печати и введения необходимых программ управления для изготовления изделий	14	1	12	1	Опрос, практическая работа
1.11.	Виды и характеристики расходных материалов, применяемых в трехмерной печати. Типичные дефекты расходных материалов	4	1	2	1	Тестирование, практическая работа
1.12.	Особенности изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в зависимости от используемых технологий и расходных материалов	4	1	2	1	Тестирование, практическая работа
1.13.	Практические работы по настройке узлов и систем оборудования трехмерной печати, включая систему управления, перед запуском оборудования и началом работы	4		2	2	Самостоятельная работа
1.14.	Выполнение загрузки и входного контроля файлов трехмерной модели изделия, загрузки в оборудование трехмерной печати расходных материалов, запуска оборудования трехмерной печати для изготовления изделия	2		1	1	Самостоятельная работа

2. Печать изделий. Доводка параметров изделий трехмерной печати до требований задания – 72 часа						
2.1.	Методики оценки соответствия параметров изготовленного изделия требованиям задания. Выполнение контроля параметров изготовленного изделия	6	1	2	3	Тестирование, практическая работа
2.2.	Методы изменения параметров/доводки изделия для выполнения требований задания. Инструменты и средства.	6	1	2	3	Опрос, практическая работа
2.3.	Практические работы по изготовлению различных изделий на оборудовании трехмерной печати, отделке изделий	60		2	58	Самостоятельная работа
3. Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания – 40 часов						
3.1.	Техника безопасности при обслуживании основных узлов и модулей системы. Методы профилактики неполадок в работе оборудования трехмерной печати	2	1	1		Опрос, практическая работа
3.2.	Виды типичных неисправностей оборудования трехмерной печати, способы их предупреждения и устранения	2	1	1		Тестирование, практическая работа
3.3.	Выполнение проверки исправности узлов и систем оборудования трехмерной печати после окончания работы	2			2	Самостоятельная работа
3.4.	Правила и приемы чистки основных узлов оборудования трехмерной печати	2	1	1		Тестирование, практическая работа
3.5.	Практические работы по чистке основных узлов оборудования трехмерной печати. Выполнение уборки рабочего места по окончании работы, размещения в специально отведенных местах хранения материалов	8		1	7	Самостоятельная работа
3.6.	Практические работы по замене элементов оборудования трехмерной печати	24		2	22	Самостоятельная работа
	Итого учебных занятий	328	37	135	156	
	Производственная практика	60				

	Зачет по производственной практике	2				
	Консультация перед итоговой аттестацией	4				
	Итоговая аттестация	6				
	Всего часов АООП ПО	400				