

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

АНО «Центр развития
профессиональных компетенций»

 / Э.Ф. Губайдуллин/

«21» марта 2024г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО

«27534 Чертежник-конструктор»

Новый вид профессиональной деятельности:

Деятельность в области дизайна и проектирования промышленно
изготавливаемой продукции

Наименование присваиваемой квалификации:

Чертежник-конструктор (5-6 разряд)

Профессиональный стандарт:

40.059 Промышленный дизайнер

Казань 2024

Разработчики:

1. Федюшкина В.С., магистр, старший менеджер направления по дополнительному образованию и профессиональному обучению АНО «Центр развития профессиональных компетенций»;
2. Кадкина А.В., бакалавр, менеджер направления по дополнительному образованию и профессиональному обучению АНО «Центр развития профессиональных компетенций».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации	9
1.3 Планируемые результаты обучения.....	10
1.4 Учебно-тематический план	26
1.5 Календарный учебный график.....	28
1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)	30
1.7 Организационно-педагогические условия	34
1.8 Формы аттестации.....	36
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	39
2.1 Текущий контроль.....	39
2.2 Промежуточная аттестация.....	39
2.3 Итоговая аттестация	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа профессиональной подготовки разработана АНО «Центр развития профессиональных компетенций».

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «27534 Чертежник-конструктор» (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);

Приказ Минтруда России от 12.10.2021г. N 721н «Об утверждении профессионального стандарта 40.059 «Промышленный дизайнер» (зарегистрировано в Минюсте России 12 ноября 2021 года, регистрационный N 65777);

Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 (ред. от 19.06.2012) <О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94>

(вместе с "ОК 016-94. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов") (дата введения 01.01.1996);

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

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 N 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 N 28534);

Приказ Минтруда России от 29.09.2014 N 667н (ред. от 09.03.2017) "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.11.2014 N 34779);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 05 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов).

1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА – итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен.

ДОТ – дистанционные образовательные технологии.

1.1.3 Требования к слушателям

а) категория слушателей:

граждане в возрасте 50 лет и старше, граждане предпенсионного возраста;

граждане, фактически осуществляющие уход за ребенком и находящиеся в отпуске по уходу за ребенком до достижения им возраста 3 лет;

женщины, не состоящие в трудовых отношениях и имеющие детей дошкольного возраста в возрасте от 0 до 7 лет включительно;

инвалиды;

граждане, обратившиеся в органы службы занятости в целях поиска работы (по приоритетным направлениям подготовки, специальностям, профессиям, утверждаемым Правительством Российской Федерации);

безработные граждане, зарегистрированные в органах службы занятости;

работники, находящиеся под риском увольнения, включая введение режима неполного рабочего времени, простой, временную приостановку работ, предоставление отпусков без сохранения заработной платы, проведение мероприятий по высвобождению работников;

граждане Украины и лица без гражданства, постоянно проживающие на территории Украины, которые получили удостоверение беженца или свидетельство о предоставлении временного убежища на территории Российской Федерации;

ветераны боевых действий, принимавшие участие (содействовавшие выполнению задач) в специальной военной операции на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики и Украины с 24 февраля

2022 г., на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 г., уволенные с военной службы (службы, работы);

лица, принимавшие в соответствии с решениями органов публичной власти Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики участие в боевых действиях в составе Вооруженных Сил Донецкой Народной Республики, Народной милиции Луганской Народной Республики, воинских формирований и органов Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики начиная с 11 мая 2014 г.;

члены семей лиц, указанных в абзацах десять и одиннадцать настоящего пункта, погибших (умерших) при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий), члены семей лиц, указанных в абзацах десятом и одиннадцатом настоящего пункта, умерших после увольнения с военной службы (службы, работы), если смерть таких лиц наступила вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученных ими при выполнении задач в ходе специальной военной операции (боевых действий);

молодежь в возрасте до 35 лет включительно, относящаяся к категориям:

граждан, которые с даты окончания военной службы по призыву не являются занятыми в соответствии с законодательством о занятости населения в течение 4 месяцев и более;

граждан, не имеющих среднего профессионального образования, высшего образования и не обучающихся по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования (в случае обучения по основным программам профессионального обучения);

граждан, которые с даты выдачи им документа об образовании и (или) о квалификации не являются занятыми в соответствии с законодательством о занятости населения в течение 4 месяцев и более;

граждан, находящихся под риском увольнения (планируемых к увольнению в связи с ликвидацией организации либо прекращением

деятельности индивидуальным предпринимателем, сокращением численности или штата работников организации, индивидуального предпринимателя и возможным расторжением трудовых договоров);

граждан, завершающих обучение по образовательным программам среднего профессионального или высшего образования в текущем календарном году (за исключением получивших грант на обучение или обучающихся по договорам о целевом обучении), обратившихся в органы службы занятости, для которых отсутствует подходящая работа по получаемой профессии (специальности);

иные категории граждан.

б) требования к уровню обучения/образования: лица, ранее не имевшие профессии рабочего или должности служащего (без требований к образованию).

1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

1.1.5 Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.1.6 Трудоемкость освоения: 144 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.7 Период освоения: 21 календарный день.

1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации

1.2.1 Цель освоения

Целью настоящей программы профессиональной подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего «27534», «Чертежник-конструктор». Программа направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, с учетом вида профессиональной деятельности, требований квалификационных характеристик (ЕКС, ЕТКС), профстандарта 40.059 «Промышленный дизайнер».

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена слушатель получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: 40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Вид профессиональной деятельности: деятельность в области дизайна и проектирования промышленно изготавливаемой продукции.

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению:

- 1) вспомогательная деятельность при проектировании продукции (изделия) и создании элементов промышленного дизайна;

- 2) реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна;
- 3) корректировка документации, рабочего проекта и проекта опытного образца при создании элементов промышленного дизайна с учетом контроля реализации предъявленных к продукции (изделию) требований

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом:
5-6 разряд.

1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации.

Таблица 1 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки

Вид деятельности	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовой функции
ВД 1 Деятельность в области дизайна и проектирования промышленно изготавливаемой продукции	ПК 1.1 Вспомогательная деятельность при проектировании продукции (изделия) и создании элементов промышленного дизайна	А/01.5 Выполнение отдельных работ по эскизированию, трехмерному (твердотельному и поверхностному) моделированию, макетированию, физическому моделированию (прототипированию) продукции (изделия) А/02.5 Выполнение простых и средней сложности работ при проведении антропометрических исследований, касающихся эргономичности продукции (изделия), его формообразования и функциональных свойств
	ПК 1.2 Реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна	В/01.6 Эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование продукции (изделия) и (или) элементов промышленного дизайна В/02.6 Компьютерное (твердотельное и поверхностное) моделирование, визуализация, презентация модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна В/03.6 Проектирование элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических

		особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия) В/04.6 Установление соответствия характеристик модели, прототипа продукта (изделия) предъявляемым требованиям
--	--	--

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1 Деятельность в области дизайна и проектирования промышленно изготавливаемой продукции	А/01.5 Выполнение отдельных работ по эскизированию, трехмерному (твердотельному и поверхностному) моделированию, макетированию, физическому моделированию (прототипированию) продукции (изделия)	З 1.1.1 Правовые основы в области промышленного дизайна, национальные и международные стандарты в области эргономики	У 1.1.1 Систематизировать данные, научные исследования и разработки в области промышленного дизайна	ПрО 1.1.1 Сбор исходных данных для проектирования продукции и (или) элементов промышленного дизайна
		З 1.1.2 ЕСКД	У 1.1.2 Использовать материалы и инструменты для макетирования	ПрО 1.1.2 Анализ российского и международного опыта в области промышленного дизайна
		З 1.1.3 Принципы дизайна, промышленного дизайна	У 1.1.3 Вычерчивать и вырезать развертку	ПрО 1.1.3 Эскизирование элементов продукции или изделия (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации)
		З 1.1.4 Алгоритмы маркетинговых исследований в промышленном дизайне, методы и закономерности появления трендов и тенденций в промышленном дизайне	У 1.1.4 Составлять и использовать в работе документацию, выполненную согласно Единой системе конструкторской документации (ЕСКД)/стандартам Международной организации по стандартизации	ПрО 1.1.4 Выполнение отдельных работ при создании макета продукции, в том числе с использованием аддитивных технологий (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации)
		З 1.1.5 Принципы коррективной эргономики	У 1.1.5 Склеивать макет (прототип)	ПрО 1.1.5 Выполнение отдельных работ при создании физической модели продукции или изделия, в том числе с использованием аддитивных технологий (под руководством специалиста более

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
				высокого уровня квалификации)
		З 1.1.6 Основные приемы макетирования	У 1.1.6 Создавать элементы физических моделей из различных материалов	ПрО 1.1.6 Создание компьютерных моделей продукции (изделия) с помощью специальных программ моделирования, в том числе с использованием аддитивных технологий (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации)
		З 1.1.7 Свойства материалов для макетирования	У 1.1.7 Использовать комбинированные техники для достижения художественной целостности моделей продукции (изделия)	ПрО 1.1.7 Разработка конструкторской документации (требуемого уровня проработки) с использованием в качестве источника информации предоставленных трехмерных моделей
		З 1.1.8 Способы окрашивания макетов	У 1.1.8 Использовать приемы работы с различными материалами при создании физических моделей продукции и (или) элементов промышленного дизайна	ПрО 1.1.8 Подготовка презентаций по итогам эскизирования, макетирования, физического моделирования продукции и (или) элементов промышленного дизайна
		З 1.1.9 Основные приемы создания физических моделей	У 1.1.9 Применять законы композиции для формирования эстетически привлекательного внешнего вида изделия	
		З 1.1.10 Основные приемы создания эскизов	У 1.1.10 Анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий)	
		З 1.1.11 Современные	У 1.1.11 Разрабатывать конструкторскую	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		тренды в материалах и формообразовании	документацию (требуемого уровня проработки), используя в качестве источника информации предоставленные трехмерные модели	
		3 1.1.12 Влияние особенностей технологии на внешний вид объекта	У 1.1.12 Подготавливать трехмерные модели для использования их в среде аддитивных технологий	
		3 1.1.13 Антропометрические таблицы	У 1.1.13 Выполнять чертежи с применением компьютерных программ	
		3 1.1.14 Особенности колористики в промышленном дизайне	У 1.1.14 Использовать программные продукты и технологии визуализации продукции и (или) элементов промышленного дизайна	
		3 1.1.15 Материалы и инструменты для сборки макета	У 1.1.15 Использовать программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) на уровне опытного пользователя	
		3 1.1.16 Способы соединения объемных конструкций		
		3 1.1.17 Композиционные закономерности, категории, свойства и средства композиции		
		3 1.1.18 Пропорции		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 1.1.19 Свойства современных материалов		
		З 1.1.2 Ограничения в применяемости материалов и их экологические свойства		
		З 1.1.21 Особенности аддитивных технологий		
		З 1.1.22 Программное обеспечение и программные продукты для построения чертежей для ЕСКД		
	А/02.5 Выполнение простых и средней сложности работ при проведении антропометрических исследований, касающихся эргономичности продукции (изделия), его формообразования и функциональных свойств	З 1.2.1 Национальные и международные стандарты в области эргономики	У 1.2.1 Производить измерения, испытания, анализы и исследования в области промышленного дизайна и эргономики	ПрО 1.2.1 Подготовка оборудования (приборов, аппаратуры) к проведению антропометрических исследований, исследований и экспериментов согласно инструкциям и технической документации
		З 1.2.2 Технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок ее оформления	У 1.2.2 Работать с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительной аппаратурой в области промышленного дизайна и эргономики	ПрО 1.2.2 Проверка и простая регулировка оборудования (приборов, аппаратуры) для проведения антропометрических исследований, исследований и экспериментов согласно инструкциям и технической документации
		З 1.2.3 Основы эргономики	У 1.2.3 Работать с системами высокоточного сканирования, быстрого прототипирования, проведения натурных испытаний, оценки эргономики и системами с применением	ПрО 1.2.3 Выполнение наблюдений, снятие показаний приборов в процессе антропометрических исследований, исследований и экспериментов в соответствии с утвержденной программой работы

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
			технологий виртуальной и дополненной реальности	
		З 1.2.4 Методы проведения измерений, испытаний, анализов, экспериментов и исследований в области промышленного дизайна и эргономики	У 1.2.4 Оформлять в соответствии с нормативно-технической документацией результаты исследований, испытаний и экспериментов	ПрО 1.2.4 Ведение рабочих журналов, сбор и обработка данных и материалов в процессе антропометрических исследований, исследований и экспериментов в соответствии с утвержденной программой работы
		З 1.2.5 Методы эргономических исследований (предпроектные исследования)	У 1.2.5 Использовать программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) на уровне опытного пользователя	ПрО 1.2.5 Выполнение лабораторных измерений, испытаний, анализов и работ при проведении исследований по эргономике продукции или элементов промышленного дизайна (под руководством более квалифицированного специалиста)
		З 1.2.6 Виды и назначение лабораторного оборудования, измерительно-контрольной аппаратуры и правила их эксплуатации		ПрО 1.2.6 Анализ информации и данных из различных источников, реферативных и информационных изданий, нормативно-технической документации в соответствии с установленным заданием
		З 1.2.7 Современные системы высокоточного сканирования		ПрО 1.2.7 Вычислительные и графические работы, связанные с проводимыми антропометрическим и исследованиями, исследованиями и экспериментами в области промышленного дизайна

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 1.2.8 Современные системы быстрого прототипирования		ПрО 1.2.8 Обработка, систематизация и оформление в соответствии с нормативно-технической документацией результатов анализов, испытаний, измерений, исследований (под руководством более квалифицированного специалиста)
		З 1.2.9 Современные системы с применением технологий виртуальной и дополненной реальности		
		З 1.2.10 Современные системы оценки эргономики		
		З 1.2.11 Современные системы проведения натурных испытаний		
		З 1.2.12 Методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ		
		З 1.2.13 Приемы обработки данных		
		З 1.2.14 Эргономические антропометрические требования (статические и динамические)		
		З 1.2.15 Основы видеоэкологии		
		З 1.2.16 Свойства современных материалов		
		З 1.2.17 Ограничения в применимости материалов и их экологические свойства		
	В/01.6 Эскизирование, макетирование,	З 2.1.1 Правовые основы в области	У 2.1.1 Анализировать запросы	ПрО 2.1.1 Составление эталонного ряда из

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	физическое моделирование, прототипирование продукции (изделия) и (или) элементов промышленного дизайна	промышленного дизайна	потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий)	изделий-аналогов, анализ функциональных характеристик, композиции, формы и технологичности изделий
		3 2.1.2 Национальные и международные стандарты в области эргономики	У 2.1.2 Использовать информационно-коммуникационные технологии и программное обеспечение для эскизирования, макетирования, моделирования, прототипирования продукции (изделия, элемента)	ПрО 2.1.2 Органолептический анализ (анализ восприятия изделий) и размерный анализ конструкций изделий-аналогов
		3 2.1.3 Основы дизайн-анализа	У 2.1.3 Создавать эскизы продукта (изделия, элемента)	ПрО 2.1.3 Формирование концепции продукта, изделия или элемента в соответствии с требованиями, задачами
		3 2.1.4 ЕСКД	У 2.1.4 Использовать материалы и инструменты для макетирования продукта (изделия, элемента)	ПрО 2.1.4 Создание эскизов продукта (изделия, элемента)
		3 2.1.5 Алгоритмы маркетинговых исследований в промышленном дизайне, методы и закономерности появления трендов и тенденций в промышленном дизайне	У 2.1.5 Использовать основные приемы макетирования: тонирование бумаги, вычерчивание и вырезание развертки, сборка макета, склейка макета	ПрО 2.1.5 Конструирование макетов продукта (изделия, элемента)
		3 2.1.6 Основы психологии поведения человека	У 2.1.6 Создавать модели простых и сложных конструкций продукта (изделия, элемента) с помощью макетирования	ПрО 2.1.6 Разработка физического прототипа продукта (изделия, элемента)
		3 2.1.7 Основные приемы создания эскизов	У 2.1.7 Использовать комбинированные техники для достижения художественной	ПрО 2.1.7 Создание физических моделей продукта (изделия, элемента)

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
			целостности моделей продукции (изделий, элементов)	
	3 2.1.8 Основные приемы макетирования		У 2.1.8 Выполнять чертежи с применением компьютерных программ	
	3 2.1.9 Виды макетирования		У 2.1.9 Создавать физические модели продукта (изделия, элемента) из различных материалов	
	3 2.1.10 Этапы макетирования		У 2.1.10 Работать с различными материалами при создании физических моделей продукта (изделия, элемента)	
	3 2.1.11 Материалы и инструменты для сборки макета			
	3 2.1.12 Способы соединения объемов			
	3 2.1.13 Композиционные закономерности, категории, свойства и средства композиции			
	3 2.1.14 Размер и пропорции в промышленном дизайне			
	3 2.1.15 Использование цвета в промышленном дизайне, особенности колористики			
	3 2.1.16 Формообразование промышленного изделия			
	3 2.1.17 Бионические принципы формообразования			
	3 2.1.18 Эргономика и антропометрия; влияние конструкции на форму			

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		3 2.1.19 Основные приемы создания физических моделей		
		3 2.1.20 Технологии прототипирования (стереолитография, отверждение на твердом основании, селективное лазерное спекание полимерных порошков, ламинирование, моделирование при помощи склейки, моделирование изделия сплавляемыми частицами, распыление термопластов, многослойное моделирование)		
		3 2.1.21 Особенности аддитивных технологий		
		3 2.1.21 Современные технологии трехмерной печати		
		3 3.1.1 Основы промышленного дизайна	У 3.1.1 Создавать 2D-чертежи в специализированных компьютерных программах	ПрО 3.1.1 Создание компьютерной модели продукта (изделия, элемента) с помощью специальных программ моделирования
	В/02.6 Компьютерное (твердотельное и поверхностное) моделирование, визуализация, презентация модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна	3 3.1.2 Национальные и международные стандарты в области эргономики	У 3.1.2 Строить трехмерные модели продукта (изделия, элемента) по абсолютным и относительным координатам в специализированных компьютерных программах	ПрО 3.1.2 Поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструктивно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм продукта (изделия, элемента)

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 3.1.3 Алгоритмы маркетинговых исследований в промышленном дизайне, методы и закономерности появления трендов и тенденций в промышленном дизайне	У 3.1.3 Создавать твердотельные трехмерные модели продукта (изделия, элемента) в специализированных компьютерных программах	ПрО 3.1.3 Проработка компоновочных и композиционных решений для модели продукта (изделия, элемента) в специализированных программных продуктах
		З 3.1.4 Основы психологии поведения человека	У 3.1.4 Строить разрезы и сечения трехмерных моделей продукта (изделия, элемента) в специализированных компьютерных программах	ПрО 3.1.4 Подготовка данных для расчетов экономического обоснования предлагаемой конструкции продукта (изделия, элемента)
		З 3.1.5 Виды моделирования и принципы моделирования	У 3.1.5 Создавать трехмерные каркасные модели продукта (изделия, элемента) в специализированных компьютерных программах	ПрО 3.1.5 Создание компьютерных презентаций модели продукта (изделия, элемента)
		З 3.1.6 Проекция и типы трехмерных моделей	У 3.1.6 Использовать встроенные средства визуализации в специализированных компьютерных программах	ПрО 3.1.6 Подготовка графических материалов для презентации модели продукта (изделия, элемента), в том числе на выставках
		З 3.1.7 Визуализация проектных решений в специализированных компьютерных программах	У 3.1.7 Анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий)	ПрО 3.1.7 Визуализация проектных решений в области промышленного дизайна с помощью специализированных программ
		З 3.1.8 Исходные материалы для трехмерной визуализации модели (планы, развертки, разрезы в установленном формате; чертежи; ручные рисунки, наброски, эскизы; трехмерные модели; фотографии)	У 3.1.8 Работать с аддитивными технологиями и оборудованием в области промышленного дизайна	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 3.1.9 Особенности аддитивных технологий	У 3.1.9 Работать в специализированных компьютерных программах в области промышленного дизайна	
		З 3.1.10 Специализированные программные продукты для моделирования в области промышленного дизайна		
		З 3.1.11 Специализированные программные продукты для визуализации в области промышленного дизайна		
		З 3.1.12 Специализированные программные продукты для презентации модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна		
	В/03.6 Проектирование элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)	З 4.1.1 Нормативные правовые акты, методические материалы и стандарты, касающиеся конструкторской подготовки производства	У 4.1.1 Анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий)	ПрО 4.1.1 Разработка художественно-конструкторских предложений по элементам продукта (изделия) с учетом эргономических требований
		З 4.1.2 Нормативные правовые акты, методические материалы по художественному конструированию и правовой охране промышленных образцов	У 4.1.2 Разрабатывать конструкцию изделия и (или) элементов продукта с учетом технологий изготовления	ПрО 4.1.2 Разработка конструкторской документации согласно требованиям ЕСКД
		З 4.1.3 Национальные и международные стандарты в области эргономики	У 4.1.3 Выполнять технические чертежи	ПрО 4.1.3 Разработка художественно-конструкторских проектов продуктов производственного и бытового назначения, обеспечение высокого уровня

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
				потребительских свойств и эстетических качеств проектируемых конструкций, соответствия их технико-экономическим требованиям и прогрессивной технологии производства, требованиям эргономики
		З 4.1.4 ЕСКД	У 4.1.4 Разрабатывать технологическую карту исполнения продукта (изделия)	ПрО 4.1.4 Приведение конструкции продукта (изделия) в соответствие с эргономическими требованиями
		З 4.1.5 Системы и методы проектирования	У 4.1.5 Использовать инструменты конструирования	ПрО 4.1.5 Выполнение отдельных стадий (этапов) и направлений исследовательских и экспериментальных работ, связанных с решением художественно-конструкторских задач
		З 4.1.6 Приемы и методы конструирования	У 4.1.6 Использовать приемы конструирования	ПрО 4.1.6 Составление технических заданий на проектирование и согласование их с заинтересованными лицами
		З 4.1.7 Графические средства представления конструкций	У 4.1.7 Работать в специализированных программах для конструирования продукта (изделия)	ПрО 4.1.7 Поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструктивно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования
		З 4.1.8 Требования к оформлению рабочих чертежей,		ПрО 4.1.8 Подготовка данных для расчетов

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		обозначение допусков, посадок, отклонений формы, шероховатости поверхностей		экономического обоснования предлагаемой конструкции продукта (изделия)
		3 4.1.9 Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций, технология их производства		ПрО 4.1.9 Разработка необходимой технической документации на проектируемый продукт или изделие (чертежей компоновки и общего вида, эскизных и рабочих чертежей для макетирования, демонстрационных рисунков, фотографических эргономических схем, рабочих проектов моделей), подготовка пояснительных записок к проектам
		3 4.1.10 Структура конструкции и кинематика машин и механизмов		ПрО 4.1.10 Подготовка предложений по разработке технологической карты продукта (изделия)
		3 4.1.11 Основы теории напряженного состояния элементов промышленных технических средств и обрабатываемых материалов		ПрО 4.1.11 Анализ современного опыта в области художественного конструирования промышленных изделий
		3 4.1.12 Типология конструкций промышленных изделий		
		3 4.1.13 Стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и конструкторской документации		
		3 4.1.14 Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 4.1.15 Методы технических расчетов при конструировании		
		З 4.1.16 Применяемые в конструкциях материалы и их свойства		
		З 4.1.17 Основы патентных исследований		
		З 4.1.18 Основы изобретательства		
		З 4.1.19 Методы анализа технического уровня объектов техники и технологии		
		З 4.1.20 Основы технической эстетики и художественного конструирования		
		З 4.1.21 Алгоритмы маркетинговых исследований в промышленном дизайне, методы и закономерности появления трендов и тенденций в промышленном дизайне		
		З 4.1.22 Основы психологии поведения человека		
		З 4.1.23 Современный российский и международный опыт конструирования промышленной продукции (изделий)		
	В/04.6 Установление соответствия характеристик модели, прототипа продукта (изделия) предъявляемым требованиям	З 5.1.1 Основы эргономики	У 5.1.1 Использовать инструменты эскизирования, моделирования, прототипирования, конструирования	ПрО 5.1.1 Разработка предложений при эскизировании, моделировании, прототипировании, конструировании продукта (изделия)
		З 5.1.2 Основы технической эстетики и художественного конструирования	У 5.1.2 Использовать компьютерные инструменты моделирования и конструирования	ПрО 5.1.2 Проверка соответствия характеристик модели, прототипа продукта (изделия) эргономическим требованиям

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		З 5.1.3 Нормативные правовые акты, методические материалы, национальные и международные стандарты в области эргономики и промышленной безопасности	У 5.1.3 Использовать приемы эскизирования, моделирования, прототипирования, конструирования	ПрО 5.1.3 Анализ технологической карты продукта (изделия)
		З 5.1.4 Нормативные правовые акты, методические материалы по художественному конструированию и правовой охране промышленных образцов		ПрО 5.1.4 Детализация форм продукта (изделий) при выявлении несоответствия эргономическим требованиям
		З 5.1.5 Нормативные правовые акты, методические материалы, касающиеся конструкторской подготовки производства		ПрО 5.1.5 Приведение эскиза, конструкции продукта (изделия) в соответствие с эргономическими требованиями
		З 5.1.6 Технология производства, принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации разрабатываемых изделий, действующие в отрасли и в организации стандарты, технические условия, касающиеся художественно-конструкторских разработок		
		З 5.1.7 Основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования изделий (функциональные, технико-конструктивные, эргономические, эстетические)		
		З 5.1.8 Методы художественного		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		конструирования и художественно-графических работ		
		3 5.1.9 Технические характеристики и свойства материалов, применяемых в проектируемых конструкциях		
		3 5.1.10 Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации		
		3 5.1.11 Специализированные программные продукты в области конструирования и моделирования промышленных продуктов (изделий)		
		3 5.1.12 Методы технических расчетов при конструировании		
		3 5.1.13 Основы стандартизации и патентоведения		
		3 5.1.14 Основы психологии человека		
		3 5.1.15 Основы изобретательства		

1.4 Учебно-тематический план

Таблица 3 – Учебный план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час					Формы аттестации
	Итого	Виды занятий, в т.ч.			СР	
		Л	ПЗ, ЛР	К		
Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	6	4	1			
Тема 1.1 Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	2	2				

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Трудоемкость, ак. час				Формы аттестации	
	Итого	Виды занятий, в т.ч.				СР
		Л	ПЗ, ЛР	К		
Тема 1.2 Актуальная ситуация на региональном рынке труда	1	1				
Тема 1.3 Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции	2	1	1			
Промежуточная аттестация	1				Зачёт	
Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности	6	5				
Тема 2.1 Охрана труда и ТК РФ	1	1				
Тема 2.2 Безопасные условия труда. Правила техники безопасности при ведении чертежных работ.	4	4				
Промежуточная аттестация	1				Зачёт	
Модуль 3. Основы ЕСКД	15	6	8			
Тема 3.1 Изучение понятий ЕСКД и основных ГОСТов	14	6	8			
Промежуточная аттестация	1				Зачёт	
Модуль 4. Построение эскизов	17	8	8			
Тема 4.1 Знакомство с интерфейсом САПР	2	2	1			
Тема 4.2 Инструменты построения геометрии	2	2	1			
Тема 4.3 Инструменты правки	4	2	3			
Тема 4.4 Нанесение размеров и ограничений	4	2	3			
Промежуточная аттестация	1				Зачёт	
Модуль 5. Моделирование деталей	26	14	11			
Тема 5.1 Интерфейс САПР в режиме создания деталей	3	2	1			
Тема 5.2 Создание деталей при помощи операции выдавливания	3	2	1			
Тема 5.3 Создание деталей при помощи операции вращения	4	2	2			
Тема 5.4 Создание элементов по траектории	3	2	1			
Тема 5.5 Создание элементов тела с помощью операций скругление, фаска, отверстие, уклон и другое	5	3	2			
Тема 5.6 Вспомогательная геометрия при создании объемных деталей	7	3	4			
Промежуточная аттестация	1				Зачёт	
Модуль 6. Моделирование сборок	11	2	8			
Тема 6.1 Интерфейс САПР в режиме создания сборок	3	1	2			
Тема 6.2 Основные типы соединений при создании сборки	7	1	6			
Промежуточная аттестация	1				Зачёт	
Модуль 7. Оформление чертежей деталей	12	5	6			
Тема 7.1 Интерфейс САПР в режиме создания чертежа	4	2	2			
Тема 7.2 Оформление чертежей деталей согласно ГОСТам	7	3	4			
Промежуточная аттестация	1				Зачёт	
Модуль 8. Оформление чертежей сборок	13	6	5			

Модуль 3. Основы ЕСКД												
Тема 3.1 Изучение понятий ЕСКД и основных ГОСТов			8	6								14
Промежуточная аттестация				1								1
Модуль 4. Построение эскизов												
Тема 4.1 Знакомство с интерфейсом САПР					2							2
Тема 4.2 Инструменты построения геометрии					2							2
Тема 4.3 Инструменты правки					4							4
Тема 4.4 Нанесение размеров и ограничений						4						4
Промежуточная аттестация						1						1
Модуль 5. Моделирование деталей												
Тема 5.1 Интерфейс САПР в режиме создания деталей							3					3
Тема 5.2 Создание деталей при помощи операции выдавливания							3					3
Тема 5.3 Создание деталей при помощи операции вращения								4				4
Тема 5.4 Создание элементов по траектории								3				3
Тема 5.5 Создание элементов тела с помощью операций скругление, фаска, отверстие, уклон и другое									5			5
Тема 5.6 Вспомогательная геометрия при создании объемных деталей											7	7
Промежуточная аттестация											1	1
Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час											
	Д10	Д12	Д13	Д14	Д15	Д16	Д17	Д18	Д19	Д20	Д21	Итого
Модуль 6. Моделирование сборок												
Тема 6.1 Интерфейс САПР в режиме создания сборок	3											3
Тема 6.2 Основные типы соединений при создании сборки	4	3										7
Промежуточная аттестация		1										1
Модуль 7. Оформление чертежей деталей												
Тема 7.1 Интерфейс САПР в режиме создания чертежа		4										4
Тема 7.2 Оформление чертежей деталей согласно ГОСТам			3	4								7
Промежуточная аттестация				1								1
Модуль 8. Оформление чертежей сборок												
Тема 8.1 Оформление чертежей сборок согласно ГОСТам					6	6						12
Промежуточная аттестация						1						1
Модуль 9. Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ												

Тема 9.1 Допуски и посадки							6					6
Тема 9.2 Шероховатости								8	8	4		20
Промежуточная аттестация										1		1
Итоговая аттестация (КЭ)											11	11
Всего ак. часов												144

1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 5 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере			
Тема 1.1 Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	Лекция	2	Федеральные меры содействия занятости. Региональные меры содействия занятости. Современные и актуальные технологии поиска работы и трудоустройства. Понятие, признаки, организационно-правовые формы осуществления предпринимательской деятельности. Субъекты предпринимательской деятельности. Процедура государственной регистрации субъектов предпринимательской деятельности.
Тема 1.2 Актуальная ситуация на региональном рынке труда	Лекция	1	Понятие: рынок труда, безработное и занятое население. Текущее состояние рынка труда, региональные меры содействия занятости. Востребованные профессии на рынке региона
Тема 1.3 Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции	Лекция	1	Обзор современных технологий в области конструирования, инженерной графики.
	Практическое занятие	1	Обзор современного оборудования
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности			
Тема 2.1 Охрана труда и ТК РФ	Лекция	1	Требования охраны труда и техники безопасности.
Тема 2.2 Безопасные условия труда. Правила техники безопасности при ведении чертежных работ.	Лекция	4	Правила техники безопасности при ведении процесса чертежных работ; Организация рабочего места чертежника
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Модуль 3. Основы ЕСКД			
Тема 3.1 Изучение понятий ЕСКД и основных ГОСТов	Лекция	6	Виды изделий по ГОСТ 2101-2016; Основные понятия ГОСТ 2.102-2013 «Виды и комплектность конструкторских

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			документов»; Форматы по ГОСТ 2.301-68; Принципы заполнения основной надписи по ГОСТ 2.104-2006; Масштабы по ГОСТ 2.302-68; Типы и начертание шрифтов по ГОСТ 2.304-81; Типы и назначение линий по ГОСТ 2.303-68; Основные типы изображений по ГОСТ 2.305-2008; Обозначения материалов по ГОСТ 2.306-68; Понятия размеров и предельных отклонений, основные правила по нанесению размеров по ГОСТ 2.307-2011
	Практическое занятие	8	а. Чтение и анализ конструкторских документов. б. Написание текста чертежным шрифтом. с. Подготовка листа (вычерчивание рамки, основной надписи, заполнение основной надписи) для чертежа. д. Построение видов простых деталей. е. Построение разрезов простых деталей. ф. Нанесение размеров на чертеж.
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Модуль 4. Построение эскизов			
Тема 4.1 Знакомство с интерфейсом САПР	Лекция	2	Возможности САПР, основные функции
	Практическое занятие	1	Создание новых документов. Создание пользовательских файлов шаблонов. Параметры процесса моделирования.
Тема 4.2 Инструменты построения геометрии	Лекция	2	Инструменты построения геометрических фигур и их особенности в САПР
	Практическое занятие	1	Наложение и редактирование геометрических и размерных зависимостей, многоугольника, паза.
Тема 4.3 Инструменты правки	Лекция	2	Назначение и использование инструментов редактирования геометрии

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
	Практическое занятие	3	Геометрические построения
Тема 4.4 Нанесение размеров и ограничений	Лекция	2	Особенности нанесения размеров в САПР и наложения ограничений
	Практическое занятие	3	Анализ простых деталей и построение их видов в САПР в ручном режиме
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Модуль 5. Моделирование деталей			
Тема 5.1 Интерфейс САПР в режиме создания деталей	Лекция	2	Возможности САПР при создании деталей
	Практическое занятие	1	Выполнение заданий по нанесению размеров
Тема 5.2 Создание деталей при помощи операции выдавливания	Лекция	2	Методика создания объемных деталей при помощи выдавливания
	Практическое занятие	1	Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями
Тема 5.3 Создание деталей при помощи операции вращения	Лекция	2	Методика создания объемных деталей при помощи вращения
	Практическое занятие	2	Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях. Проецирование геометрических тел на тип плоскости.
Тема 5.4 Создание элементов по траектории	Лекция	2	Методика создания объемных деталей по траектории
	Практическое занятие	1	Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях. Проецирование геометрических тел на тип плоскости
Тема 5.5 Создание элементов тела с помощью операций скругление, фаска, отверстие, уклон и другое	Лекция	3	Методика создания объемных деталей при помощи дополнительных операций
	Практическое занятие	2	Создание деталей по наглядному изображению
Тема 5.6 Вспомогательная геометрия при создании объемных деталей	Лекция	3	Методы использования вспомогательной геометрии при создании объемных фигур
	Практическое занятие	4	Создание деталей по чертежу
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Модуль 6. Моделирование сборок			
Тема 6.1 Интерфейс САПР в режиме создания сборок	Лекция	1	Возможности САПР при создании сборок
	Практическое занятие	2	Создание сборки из простых компонентов с помощью основных

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			инструментов сопряжения
Тема 6.2 Основные типы соединений при создании сборки	Лекция	1	Особенности добавления деталей в сборку; Позиционирование деталей в сборке; Основные типы совпадений при моделировании сборок
	Практическое занятие	6	Способы вставки деталей в сборку. Создание сварной конструкции на примере небольшой рамы. Создание сборочных чертежей. Проставление позиций. Создание спецификаций в сборочных чертежах. Вывод на печать.
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Модуль 7. Оформление чертежей деталей			
Тема 7.1 Интерфейс САПР в режиме создания чертежа	Лекция	2	Особенности создания чертежа детали по имеющейся модели; Настройка видов детали; Создание разрезов и выносных элементов
	Практическое занятие	2	Расположение основных видов на чертеже. Нанесение обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей, посадок.
Тема 7.2 Оформление чертежей деталей согласно ГОСТам	Лекция	3	Особенности нанесения размеров на чертеж; Добавление основных обозначений на чертеж
	Практическое занятие	4	Создание чертежей деталей по моделям.
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Модуль 8. Оформление чертежей сборок			
Тема 8.1 Оформление чертежей сборок согласно ГОСТам	Лекция	6	Особенности создания чертежа сборки по имеющейся модели; Расстановка позиций на сборочном чертеже.
	Практическое занятие	6	Создание чертежей сборок и спецификаций по моделям.
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Модуль 9. Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ			
Тема 9.1 Допуски и посадки	Лекция	2	Основные посадки, используемые в приборостроении; Допуски формы и расположения
	Практическое занятие	4	Нанесение обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей, посадок.
Тема 9.2 Шероховатости	Лекция	2	Основные типы шероховатостей;

Наименование тем	Виды учебных занятий	ак. час	Содержание
			Методики определения шероховатости поверхности
	Практическое занятие	18	Создание сборок по индивидуальным проектам, оформление полного комплекта конструкторской документации на них, защита выполненных работ
Промежуточная аттестация		1	Тест по темам модуля
Итоговая аттестация (КЭ)			Квалификационный экзамен (проверка теоретических знаний, практическая квалификационная работа)

1.7 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

1.7.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

1.7.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных

работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

Таблица 6 - Материально-техническое обеспечение

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
ВД 1 Деятельность в области дизайна и проектирования промышленно изготавливаемой продукции	ПК 1.1 Вспомогательная деятельность при проектировании продукции (изделия) и создании элементов промышленного дизайна ПК 1.2 Реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна	- посадочные места по количеству обучающихся с компьютерами, имеющими выход в интернет - рабочее место преподавателя; с компьютером, имеющим выход в интернет - интерактивная доска; - проектное оборудование. - локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет; - компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) или ноутбук; - лицензионное системное и прикладное программное обеспечение (Autodesk Inventor Pro/КОМПАС 3D); - операционная система Windows 7, 8, 10, 11;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
		- программы пакета Office; - система электронного обучения и тестирования Moodle

1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 7 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

1 Нормативные правовые акты, иная документация
1.1 ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов
1.2 Приказ Минтруда России от 12.10.2021г. N 721н «Об утверждении профессионального стандарта 40.059 «Промышленный дизайнер» (зарегистрировано в Минюсте России 12 ноября 2021 года, регистрационный N 65777)
2 Основная литература
2.1 Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: Учебное пособие / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2019. - 208 с.
2.2 Куликов В.П. Инженерная графика / В.П. Куликов. - М.: КноРус, 2019. - ISBN 978-5-406-06723-9.
2.3 Учаев, П.Н. Инженерная графика: учебник / П.Н. Учаев, А.Г. Локтионов, К.П. Учаева; под общ. ред. П.Н. Учаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с.
3 Интернет-ресурсы
3.1 Всезнающий сайт про черчение [сайт]. — URL: http://cherch.ru

1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.8 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.8.1 Текущий контроль успеваемости

Не предусмотрено.

1.8.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.8.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в том числе в форме демонстрационного

экзамена, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний не предусмотрен.

2.2. Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части (модуля), может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в форме зачета в соответствии с учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится в формате тестирования.

Тест – это стандартизованное задание, по результатам выполнения которого дается оценка уровня знаний, умений и навыков слушателей. Педагогический тест определяется как система вопросов определенного содержания, специфической формы, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний каждого слушателя.

Промежуточная аттестация проводится преподавателями, ведущими учебные занятия по данной дисциплине (модулю, разделу).

Тест включает 40 вопросов. Успешно сдавшими зачет считаются слушатели, ответившие правильно на 60% вопросов (24 правильных ответа).

Промежуточная аттестация является допуском к итоговой аттестации.

2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Процедура квалификационного экзамена

Каждый обучающийся выполняет тест, состоящий из 20 вопросов и практическое задание квалификационного экзамена в учебном кабинете (лаборатории) по индивидуальному заданию с последующей демонстрацией выполненной работы.

В тестовой части экзамена 20 вопросов. За каждый верный ответ на вопрос возможно получить 1 балл. Также баллы набираются при выполнении практического задания (Таблица - Критерии оценивания практического задания). Далее баллы суммируются, выставляется оценка.

Итоговая оценка по комплекту оценочных средств получается путем суммирования оценок по каждому показателю. Пороговое значение 60 баллов (60%).

Таблица 8 - Оценка результатов освоения программы

Вид деятельности	Код и наименование трудовой функции	Знания Умения Практический опыт	Количество баллов
ВД 1 Деятельность в области дизайна и проектирования промышленно изготавливаемой продукции	A/01.5 Выполнение отдельных работ по эскизированию, трехмерному (твердотельному и поверхностному) моделированию, макетированию, физическому моделированию (прототипированию) продукции (изделия)	З 1.1.1 – 1.2.17 У 1.1.1 – 1.2.5 ПрО 1.1.1 – 1.2.8	От 60 до 87 баллов – 5 разряд От 87 до 100 баллов – 6 разряд
	A/02.5 Выполнение простых и средней сложности работ при проведении антропометрических исследований, касающихся эргономичности продукции (изделия), его формообразования и функциональных свойств		От 60 до 87 баллов – 5 разряд От 87 до 100 баллов – 6 разряд
	В/01.6 Эскизирование, макетирование, физическое	З 2.1.1 – 5.1.15 У 2.1.1 – 5.1.3	

	моделирование, прототипирование продукции (изделия) и (или) элементов промышленного дизайна В/02.6 Компьютерное (твердотельное и поверхностное) моделирование, визуализация, презентация модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна В/03.6 Проектирование элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия) В/04.6 Установление соответствия характеристик модели, прототипа продукта (изделия) предъявляемым требованиям	ПрО 2.1.1 – 5.1.5	
--	--	-------------------	--

Таблица 9 - Шкала перевода баллов в оценку

Количество баллов	Соответствующая оценка	Присваиваемый разряд
от 60 до 73	"3"	5
от 74 до 87	"4"	5
от 88 до 100	"5"	6