


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Раменский колледж»

Региональный центр компетенций в области «Промышленные и инженерные технологии (специализация «Машиностроение, управление сложными техническими системами, обработка материалов»)»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель регионального центра компетенций «Промышленные и инженерные технологии»


В.Д. Гудков
«24» 04 2025г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБПОУ МО
«Раменский колледж»


А.В. Щербаков
2025 г.

Дополнительная общеобразовательная
программа

технической направленности

«ЮниорПрофи: Полимеханика и автоматизация»
(название)

Возраст обучающихся: от 14 лет и старше

Срок реализации программы: 36 часов

Авторы-составители программы:

Преподаватель, председатель ПЦК

должность

Преподаватель, председатель ПЦК

должность

Методист

должность



подпись

И.В. Уклеев

ФИО



подпись

О.С. Курилович

ФИО



подпись

Т.И. Федосенко

ФИО

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность программы

Данная программа направлена на развитие профессиональных компетенций и трудовых навыков обучающихся, повышение качества профессионального обучения и содействие в осознанном выборе будущей профессии. Участие в чемпионате «Профессионалы» позволяет выявить способных обучающихся, способствует ранней профориентации, освоению рабочих профессий и повышению престижа рабочих специальностей.

1.2 Новизна программы

Данная программа предусматривает изучение основ полимеханики и автоматизации обучающимися в доступной и интерактивной форме, что будет способствовать формированию целостного представления о мире профессий и пониманию роли передовых технологий в современном производстве. Практическая направленность обучения, включающая работу с токарными и фрезерными станками, изготовлением деталей, гибкой и резкой металла, нарезанием резьб, чертежами и технической документацией, обеспечивает качественную подготовку к участию в чемпионатах «Профессионалы»

Форма обучения: очная.

Уровень программы: ознакомительный.

Объём программы: 36 часов.

Организационные формы обучения: групповая.

Режим занятий – занятия проводятся два раза в неделю (по 2 часа).

Продолжительность одного урока составляет 45 минут.

1.3 Цели и задачи программы

Цель: подготовка обучающихся к успешному участию во Всероссийском чемпионатном движении «Профессионалы» путем развития профессиональных компетенций и трудовых навыков, а также создание условий для осознанного выбора будущей профессии через практическую деятельность и профессиональные пробы.

Задачи программы:

1. Внедрение компетентного подхода в процесс обучения, формирование у обучающихся опыта самостоятельного решения познавательных, организационных, коммуникативных и нравственных задач.

2. Создание условий для развития адаптивных ресурсов обучающихся, психолого-педагогическое сопровождение участников.

3. Выделение одарённых и мотивированных обучающихся, создание творческих групп для подготовки к чемпионату.

4. Организация дополнительных занятий и самообразования, ознакомление с правилами чемпионата и конкурсной документацией.

5. Отработка профессиональных навыков и умений, знакомство с критериями оценивания конкурсных заданий.

6. Освоение современных технологий и методик в выбранной профессиональной области.

7. Формирование способности к самоорганизации и целеполаганию.

8. Развитие навыков работы с профессиональным оборудованием и документацией.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план - содержит название разделов и тем программы, количество теоретических и практических часов и формы аттестации (контроля), оформляется в табличной форме.

«Учебный план - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся» (ФЗ ст.2 п.22);

Содержание учебного плана - это реферативное описание разделов и тем программы в соответствии с последовательностью, заданной учебным планом, включая описание теоретической и практической частей, форм контроля, соответствующих каждой теме.

2.1 Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Практика	
1	Введение	1			
2	Инструктаж по ТБ		1		Устный опрос
3	Раздел 1 Регламентирующая документация ВЧД	3			
4	Тема 1.1 Организационная структура ВЧД		1		Устный опрос
5	Тема 1.2 Конкурсная документация чемпионатных мероприятий		1		Устный опрос
6	Тема 1.3 Этика поведения на мероприятиях ВЧД		1		Устный опрос
7	Раздел 2 Основы моделирования и создания чертежей	6			
8	Тема 2.1 Основные сведения о		1		Устный опрос

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Практика	
	чертежах				
9	Тема 2.2 Построение геометрических деталей		1	1	Выполнение практического задания
10	Тема 2.3 Постановка размеров			1	Выполнение практического задания
11	Тема 2.4 Операция «Выдавливание»		1	1	Выполнение практического задания
12	Раздел 3 Металловедение	4			
13	Тема 3.1 Строение, свойства производство металлов		2		Устный опрос
14	Тема 3.2 Сплавы		1		Устный опрос
15	Тема 3.3 Термическая обработка металлов		1		Устный опрос
16	Раздел 4 Полимеханика и автоматизация	20			
17	Тема 4.1 Ознакомление с чертежами и технической документацией		1	1	Выполнение практического задания
18	Тема 4.2 Изготовление деталей на CNC-Симуляторе		1	1	Выполнение практического задания
19	Тема 4.3 Принцип работы универсального токарного станка			1	Выполнение практического задания
20	Тема 4.4 Принцип работы универсального фрезерного станка			1	Выполнение практического задания
21	Тема 4.5 Выполнение основных операций на токарно-фрезерном оборудовании		1	7	Выполнение практического задания
22	Тема 4.6 Гибка металла		1	1	Выполнение практического задания
23	Тема 4.7 Правка и рихтовка металла		1	1	Выполнение практического задания
24	Тема 4.8 Сборка подвижных и неподвижных соединений		1	1	Выполнение практического задания
25	Защита проекта	2			Оценка полученных знаний и умений
Итого:		36			

1.5 Планируемые результаты

По окончании курса обучающийся **должен знать:**

- ~ машиностроительное черчение;
- ~ правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт);
- ~ система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- ~ обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- ~ виды и содержание технологической документации, используемой в организации;
- ~ устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;
- ~ конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;
- ~ приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках;
- ~ устройство, назначение, правила и условия применения простых, универсальных приспособлений, применяемых на сверлильных станках;
- ~ основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- ~ конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на сверлильных станках;
- ~ устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках;
- ~ конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек.

Должен уметь:

- ~ читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству;
- ~ выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;
- ~ выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;
- ~ определять степень износа режущих инструментов;

- ~ выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;
- ~ определять степень износа режущих инструментов;
- ~ производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му качеству;
- ~ выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- ~ читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами;
- ~ выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки;
- ~ производить настройку универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технологической картой;
- ~ выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать сверла, зенкеры.

2.2. Календарный учебный график¹

Календарный учебный график – это обязательная составная часть образовательной программы.

Календарный учебный график определяет количество учебных недель и количество учебных дней, продолжительность каникул, даты начала и окончания учебных периодов/этапов; определяет даты проведения занятия и т.д. Календарный учебный график является обязательным приложением к дополнительной общеобразовательной программе и составляется для каждой группы.

№ п/п	Период обучения (Неделя, день) ²	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Н1Д1	Теоретическое занятие	2	Инструктаж по ТБ; Тема 1.1 Организационная структура ВЧД	ГБПОУ МО «Раменский колледж» Лаборатория №7 (Л-7)	Устный опрос
2.	Н1Д2	Теоретическое занятие	2	Тема 1.2 Конкурсная документация чемпионатных		Устный опрос

¹ Календарный учебный график может уточняться в расписании занятий с учетом рекомендаций заказчика образовательных программ (без изменения объема часов разделов, тем).

² Н1Д1 – Период обучения: Неделя №1, День №1

				мероприятий; Тема 1.3 Этика поведения на мероприятиях ВЧД		
3.	Н2Д1	Практическое занятие	2	Тема 2.1 Основные сведения о чертежах; Тема 2.2 Построение геометрических деталей		Выполнение практической работы
4.	Н2Д2	Практическое занятие	2	Тема 2.2 Построение геометрических деталей; Тема 2.3 Постановка размеров		Выполнение практической работы
5.	Н3Д1	Практическое занятие	2	Тема 2.4 Операция «Выдавливание»		Выполнение практической работы
6.	Н3Д2	Теоретическое занятие	2	Тема 3.1 Строение, свойства производство металлов		Устный опрос
7.	Н4Д1	Теоретическое занятие	2	Тема 3.2 Сплавы; Тема 3.3 Термическая обработка металлов		Устный опрос
8.	Н4Д2	Практическое занятие	2	Тема 4.1 Ознакомление с чертежами и технической документацией	ГБПОУ МО «Раменский колледж» Лаборатория №8 (Л-8)	Выполнение практической работы
9.	Н5Д1	Практическое занятие	2	Тема 4.2 Изготовление деталей на CNC-Симуляторе		Выполнение практической работы
10.	Н5Д2	Практическое занятие	2	Тема 4.3 Принцип работы универсального токарного станка; Тема 4.4 Принцип работы универсального фрезерного станка		Выполнение практической работы
11.	Н6Д1	Практическое занятие	2	Тема 4.5 Выполнение основных операций на токарно-фрезерном оборудовании		Выполнение практической работы
12.	Н6Д2	Практическое занятие	2	Тема 4.5 Выполнение основных операций на токарно-фрезерном		Выполнение практической работы

				оборудовании		
13.	Н7Д1	Практическое занятие	2	Тема 4.5 Выполнение основных операций на токарно-фрезерном оборудовании		Выполнение практической работы
14.	Н7Д2	Практическое занятие	2	Тема 4.5 Выполнение основных операций на токарно-фрезерном оборудовании		Выполнение практической работы
15.	Н8Д1	Практическое занятие	2	Тема 4.6 Гибка металла	ГБПОУ МО «Раменский колледж» Лаборатория №9 (Л-9)	Выполнение практической работы
16.	Н8Д2	Практическое занятие	2	Тема 4.7 Правка и рихтовка металла		Выполнение практической работы
17.	Н9Д1	Практическое занятие	2	Тема 4.8 Сборка подвижных и неподвижных соединений		Выполнение практической работы
18.	Н9Д2	Практическое занятие	2	Защита проекта	ГБПОУ МО «Раменский колледж» Лаборатория №7 (Л-7)	Оценка полученных знаний и умений

3.3 Распределение учебных часов по разделам и темам

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
Введение			
Инструктаж по ТБ	Лекция	1	Правила охраны труда и техники безопасности на конкурсной площадке.
Раздел 1 Регламентирующая документация ВЧД			
Тема 1.1 Организационная структура ВЧД	Лекция	1	Регламентирующие документы Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству. Организационная структура, этапы чемпионатных мероприятий, формат и порядок проведения чемпионатных мероприятий, участники чемпионатного движения.
Тема 1.2 Конкурсная документация чемпионатных мероприятий	Лекция	1	Описание компетенции, конкурсное задание, критерии оценки, инфраструктурный лист, план застройки, проведение процедуры оценки, решение вопросов и споров, публикация результатов.
Тема 1.3 Этика	Лекция	1	Основные ценности и принципы движения:

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
поведения на мероприятиях ВЧД			<p>профессионализм, партнёрство, инновации, развитие, равные возможности и верность своим принципам.</p> <p>Принципы гласности, открытости, прозрачности, соблюдения нормативных документов, конфиденциальности, справедливости, уважения друг к другу, ответственности за безопасность и здоровье, делового стиля и этикета, бережного отношения к инфраструктуре, оборудованию, материалам и окружающей среде, обоснованности решений.</p> <p>Соблюдение этических основ и норм поведения участниками мероприятий, принятие решений в рамках соревновательных, образовательных и иных мероприятий движения.</p>
Раздел 2 Основы моделирования и создания чертежей			
Тема 2.1 Основные сведения о чертежах	Лекция	1	Фундаментальные основы создания технических чертежей, которые являются важнейшим средством технической коммуникации в современном машиностроении и строительстве. Изучаемые вопросы охватывают ключевые аспекты оформления конструкторской документации согласно действующим стандартам.
Тема 2.2 Построение геометрических деталей	Практическое занятие	2	Основы построения и изображения геометрических тел, которые являются базовыми элементами при создании технических деталей. Существует две основные группы геометрических тел: многогранники (призмы, пирамиды) и тела вращения (цилиндры, конусы, шары, торы).
Тема 2.3 Постановка размеров	Практическое занятие	1	Правила и методы нанесения размеров на технических чертежах, что является важнейшим элементом их оформления. Основные принципы размерного анализа и способы передачи геометрических параметров изделия.
Тема 2.4 Операция «Выдавливание»	Практическое занятие	2	Создания объемных моделей в САД-системах – операция выдавливания. Принцип преобразования двумерных профилей в трехмерные тела путем их перемещения вдоль заданного направления.
Раздел 3 Металловедение			
Тема 3.1 Строение, свойства производство металлов	Лекция	2	Характеристики металлов как конструкционных материалов, их внутреннее строение и основные производственные процессы. Ключевые физические и

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
			механические свойства, определяющие применение металлов в различных отраслях промышленности.
Тема 3.2 Сплавы	Лекция	1	Характеристики и типы сплавов как важнейших конструкционных материалов современной промышленности. Особенности их строения, свойств и методов получения.
Тема 3.3 Термическая обработка металлов	Лекция	1	Методы и процессы термической обработки металлов, направленные на изменение их свойств и структуры. Основные виды термической обработки и их практическое применение.
Раздел 4 Полимеханика и автоматизация			
Тема 4.1 Ознакомление с чертежами и технической документацией	Практическое занятие	2	Машиностроительное черчение – это часть технического черчения, изучающая приемы и условности вычерчивания машин, их узлов, деталей, приспособлений и металлических конструкций.
Тема 4.2 Изготовление деталей на CNC-Симуляторе	Практическое занятие	2	CNC-Симулятор – это программное обеспечение для имитации работы станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Позволяет моделировать процесс обработки деталей без реального оборудования.
Тема 4.3 Принцип работы универсального токарного станка	Практическое занятие	1	Принципы работы универсального токарного станка – основного оборудования для механической обработки цилиндрических и конических деталей. Ключевые узлы станка, их назначение и взаимодействие в процессе работы.
Тема 4.4 Принцип работы универсального фрезерного станка	Практическое занятие	1	Принцип работы универсального фрезерного станка – ключевого оборудования для механической обработки плоских и фасонных поверхностей. Основные узлы станка, их назначение и взаимодействие в процессе работы.
Тема 4.5 Выполнение основных операций на токарно-фрезерном оборудовании	Практическое занятие	8	Принцип работы токарно-фрезерного оборудования – современного универсального станка, совмещающего функции токарной и фрезерной обработки. Особенности конструкции, технологические возможности и основные операции, выполняемые на данном оборудовании.
Тема 4.6 Гибка металла	Практическое занятие	2	Процесс гибки металла – метода металлообработки, позволяющего преобразовывать плоские листы металла в трёхмерные формы и профили. Основные этапы, методы и особенности выполнения гибочных работ.
Тема 4.7 Правка и	Практическое	2	Технологические процессы правки и рихтовки

Наименование тем	Виды учебных занятий, ак. час		Содержание
подготовка металла	практическое занятие		металла – методов восстановления правильной геометрической формы металлических изделий. Основные способы, инструменты и оборудование для выполнения этих операций.
Тема 4.8 Сборка подвижных и неподвижных соединений	Практическое занятие	2	Технологии сборки различных типов соединений в машиностроении. Особенности монтажа подвижных и неподвижных соединений, их классификация, методы сборки и контроля качества.
Защита проекта	Практическое занятие	2	Демонстрация достигнутых результатов (прототип, тестовый образец, презентация с цифрами и аналитикой)
Итого:		36	

2.4 Формы аттестации

Формы аттестации: Защита проектов. Текущий контроль включает следующие формы: устный опрос, практические работы, контрольные работы.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Занятия по программе подготовки обучающихся муниципальных общеобразовательных учреждений к участию во Всероссийском чемпионатном движении по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции «Мехатроника юниоры» должны проводиться в специализированной мастерской «Лаборатория №8 (Л-8)», оснащенной необходимыми средствами обучения: компьютерами, необходимым программным обеспечением, мультимедийной доской, интерактивным комплексом.

№ п/п	Средства обучения и оборудование
1.	Комплект деталей, инструментов приспособлений – 6 шт.
2.	Станок фрезерный с числовым программным управлением – 1 шт.
3.	Станок токарный с числовым программным управлением – 1 шт.
4.	Универсальный станок (токарно-фрезерный) – 6 шт.
6.	Ноутбук – 6 шт.
7.	Верстак слесарный – 6 шт.
8.	Комплект контрольно-измерительного оборудования – 6 шт.
9.	Интерактивная доска – 1 шт.

3.2 Кадровое обеспечение программы

Обучение слушателей по программе подготовки обучающихся муниципальных общеобразовательных учреждений к участию во Всероссийском чемпионатном движении по профессиональному мастерству «Профессионалы» по компетенции «Мехатроника юниоры» могут вести преподаватели, имеющие среднее профессиональное образование по профилю программы и инженерно-технические работники профильных предприятий, имеющие профильное образование.

3.3 Форма аттестации

Формы аттестации: Защита проектов. Текущий контроль включает следующие формы: устный опрос, практические работы, контрольные работы.

3.4 Оценочные материалы

Оценочные материалы содержат задания и критерии оценки на проведение устного опроса, практических работ и дифференцированного зачёта. Размещены в приложении к программе.

Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля / промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ машиностроительное черчение; ~ правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт); ~ система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости; ~ обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; ~ виды и содержание технологической документации, используемой в организации; ~ теория резания; ~ критерии износа режущих инструментов; ~ правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали; ~ устройство, назначение, правила и условия 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ электрическими и механическими инструментами; ~ принципами технических условий и составления схем; ~ требованиями безопасности в процессе поиска неисправностей; ~ методами проектирования, сборки, настройки и тестирования готовых устройств; ~ основными понятиями о системах автоматического регулирования и управления; ~ чертёжными инструментами и терминами; ~ применяет правила выполнения чертежей, эскизов и наглядных изображений предметов. 	Контрольная работа	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответов на устные вопросы - практической работы

<p>применения простых универсальных приспособлений, применяемых на сверлильных станках;</p> <p>~ основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;</p> <p>~ конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на сверлильных станках</p> <p>~ приемы и правила установки режущих инструментов на сверлильных станках;</p> <p>~ устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;</p> <p>~ конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;</p> <p>~ приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках.</p>			
<p>Должен уметь:</p> <p>~ читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству;</p> <p>~ выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;</p> <p>~ выбирать,</p>	<p>соблюдает правила ТБ;</p> <p>~ разрабатывает принципиальные схемы;</p> <p>~ применяет электроизмерительные приборы;</p> <p>~ участвует в индивидуальных и групповых; исследовательских работах;</p> <p>~ осуществляет преобразование</p>	<p>Проектная работа</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>-ответов на устные вопросы</p> <p>- практической работы</p> <p>-контрольной работы</p>

<p>подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;</p> <p>~ выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать сверла, зенкеры;</p> <p>~ определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству;</p> <p>~ выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;</p> <p>~ определять степень износа режущих инструментов;</p> <p>~ производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му качеству;</p> <p>~ выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;</p> <p>~ выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству;</p> <p>~ применять средства индивидуальной и коллективной защиты</p>	<p>формы и пространственного положения предметов и их частей;</p> <p>применяет графические знания с применением программы «КОМПАС 3D» при решении задач с творческим содержанием;</p> <p>~ правильное чтение и анализ чертежей;</p> <p>~ правильное понимание принципов работы устройств;</p> <p>~ правильное применение измерительных инструментов;</p> <p>~ правильное чтение технических описаний.</p>		
---	---	--	--

<p>при выполнении работ на универсальных токарных станках Производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му качеству в соответствии с технологической картой; затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом.</p>			
---	--	--	--

3.5 Методические материалы

При проведении занятий используются групповые и индивидуальные методы обучения.

Педагогические технологии:

1. Информационно-коммуникационные
2. Практико-ориентированные
3. Проблемно-поисковые
4. Проектные
5. Технология развивающего обучения
6. Технология эдьютейнмент

Дидактические материалы:

1. Справочная таблица (выписка из ГОСТ)
2. Индивидуальные карточки-задания по темам
3. Раздаточный материал
4. Тестовые задания по темам
5. Опорный конспект
6. Презентация по теме занятия
7. Перечень вопросов к зачету

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1.	Основы автоматизации	Пантелеев В.Н., Прошин В.М.	Издательский центр «Академия», 2022
2.	Слесарно-сборочные работы: учебник для учреждений СПО	Покровский Б.С.	Издательский центр «Академия», 2022
3.	Компьютерная инженерная графика	Аверин В.Н.	Издательский центр «Академия», 2021
4.	Оборудование машиностроительного производства, 4-ое издание	Моряков О.С.	Издательский центр «Машиностроение», 2021
5.	Инженерная графика. Учебник для студентов ССУЗ, обучающихся по специальностям технического профиля	Боголюбов С.К.	Издательский центр «Машиностроение», 2022

Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1.	Построение и чтение машиностроительных чертежей.	Бабулин Н.А.	Издательский центр «Высшая школа», 2021
2.	ЭУМК: Основы слесарных и сборочных работ	Покровский Б.С.	Издательский центр «Академия», 2024

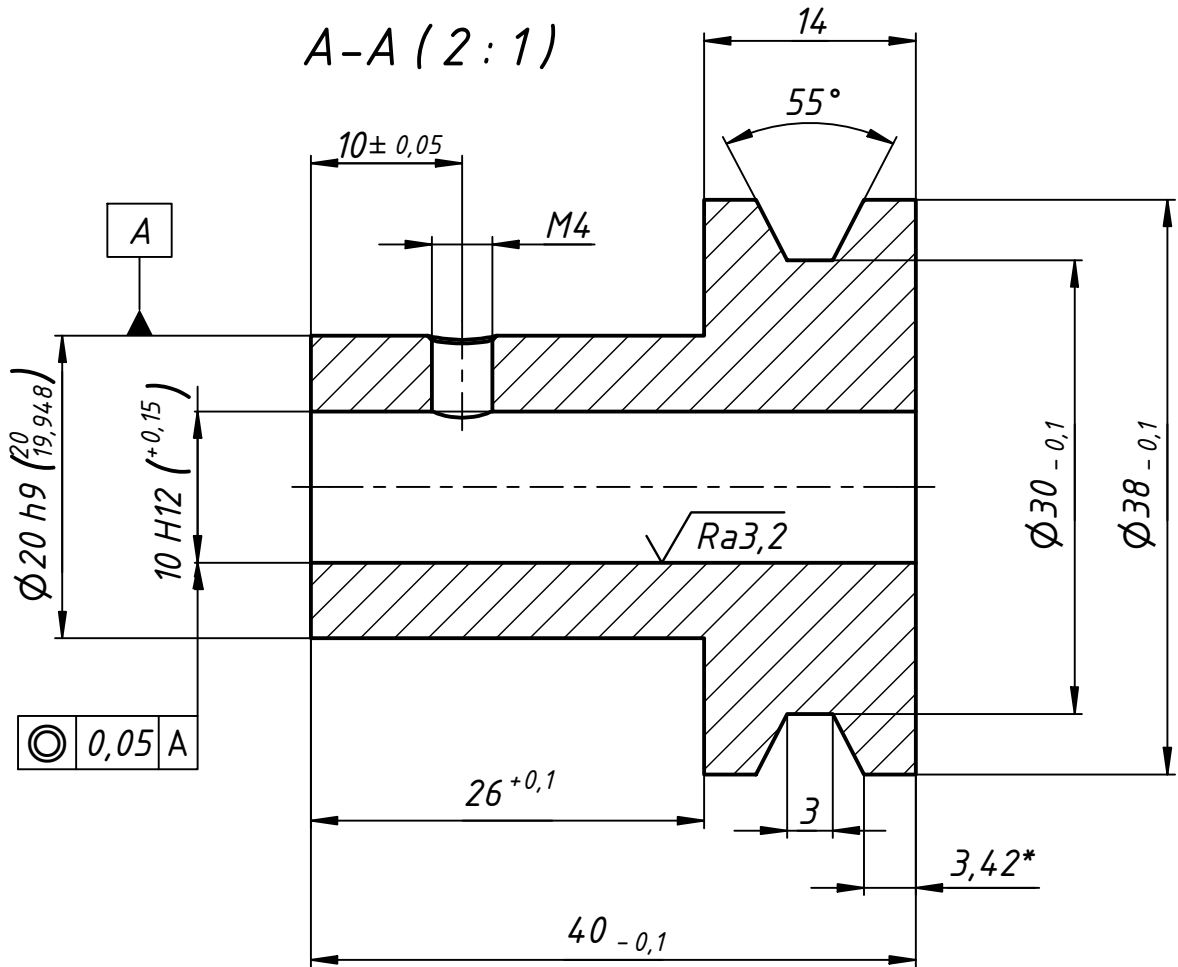
6. ПРИЛОЖЕНИЯ

В Приложении приводятся оценочные материалы, содержащие задания и критерии оценки на проведение устного опроса, практических работ, контрольных работ и проектных работ.

РЭЧ-2025-юниоры-2

$\sqrt{Ra3,2}$

A-A (2:1)



1. Все острые кромки притупить $\pm 0,2$
2. Все неуказанные предельные отклонения $it \frac{14}{2}$

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Карасева Ю.А.		13.05.2024
Пров.		Матиев А.Н.		
Т. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.		Хаббатуллин		
Утв.		Р.Р.		

РЭЧ-2025-юниоры-2

Лист	Масса	Масштаб
Лист 2	Листов 2	

Д16Т

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. №

A

Подп. и дата

Инв. № дубл.

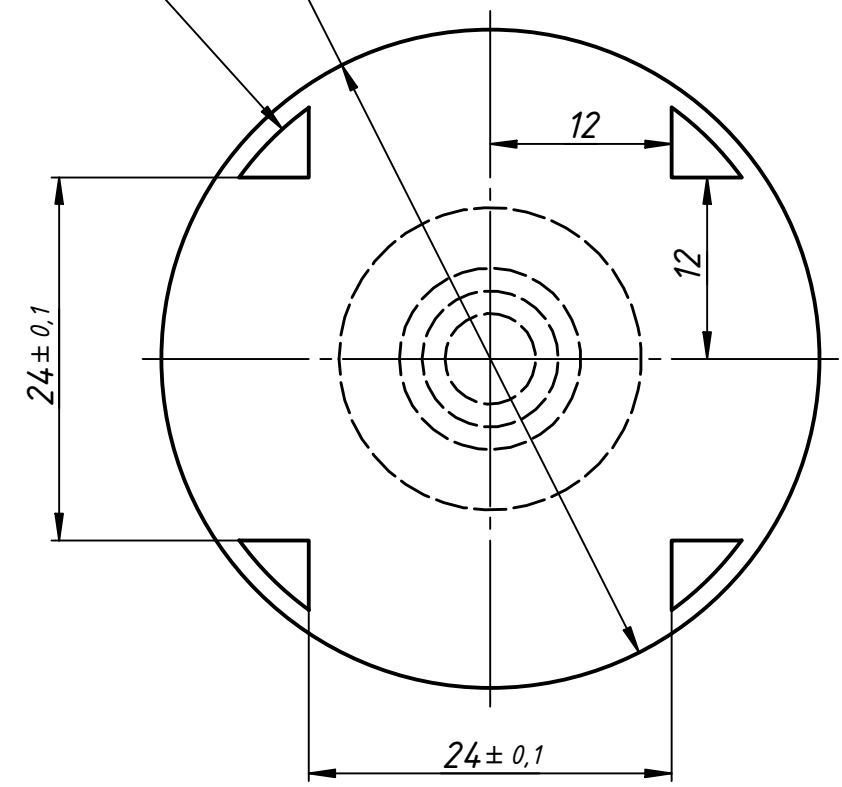
Взам. инв. №

Подп. и дата

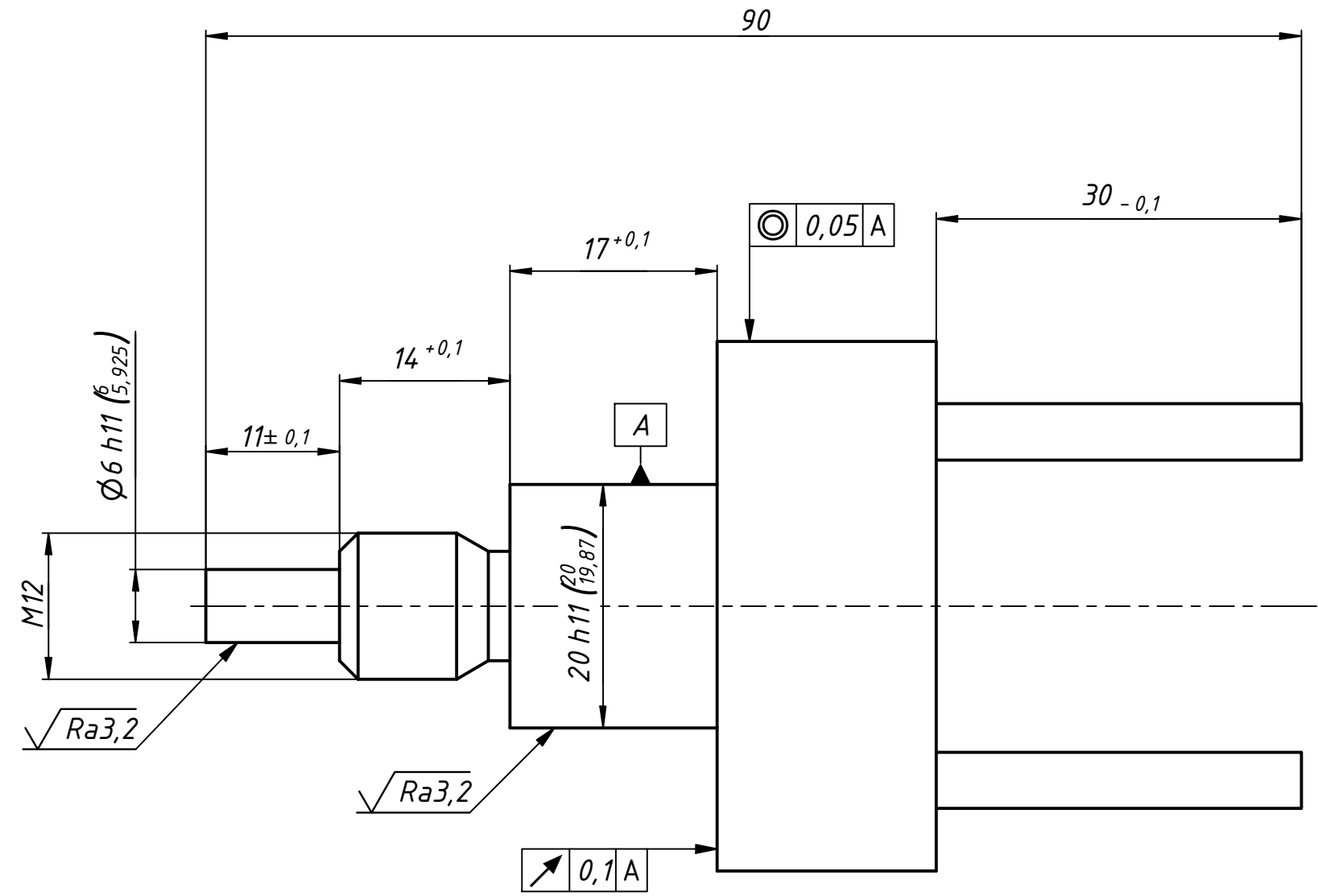
Инв. № подл.

$\Phi 43,5 h9 \begin{pmatrix} 43,5 \\ 43,438 \end{pmatrix}$

R20,5



1. Все острые кромки притупить $\pm 0,2$ мм
2. Неуказанные предельные отклонения $it \frac{14}{2}$



					РЭЧ-2025-юниоры-11		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Карасева Ю.А.		13.05.2024		0,0	2 : 1
Пров.		Матиев А.Н.					
Т. контр.					Лист	Листов	1
Нач.отд.					Д16Т		
Н. контр.		Хаббатуллин					
Утв.		Р.Р.					