

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.07.2025 10:04:20
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Приложение 7.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.38 Оператор-наладчик
металлообрабатывающих станков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Изготовление различных деталей на фрезерных станках
ПМ.02 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением
ПМ.03 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением
ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением

Форма обучения	очная
Курс	1
Семестр	1,2

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 8
от «26» 03 2025 г.
Председатель ЦК
Е.И.И. Т.Ю. Ежижанская

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
Мухина Ю.Н. Мухина
«27» 03 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Семенова Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории, инженер – технолог

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	15
3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	24

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023, № 862 (зарегистрированного в Министерстве юстиции 15.12.2023, регистрационный № 76434).

Рабочая программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов (далее - ПС) 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением (утвержден приказом Минтруда России от 29.06.2021 № 431н), 40.092 Станочник широкого профиля (утвержден приказом Минтруда России от 09.07.2018 № 462н), а также по итогам квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа учебной практики определяет структуру, объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

В результате учебной практики обучающийся должен освоить виды деятельности:

ВД. 1 Изготовление различных деталей на фрезерных станках

ВД. 2 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением

ВД. 3 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением

ВД. 4 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением

и соответствующие им общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации

	межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

ВД. 1 Изготовление различных деталей на фрезерных станках	
Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 1.4	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
ВД. 2 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	
Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением
ПК 2.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)
ПК 2.3	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
ПК 2.4	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием
ПК 2.5	Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
ДК 2.1	Изготавливать различные детали на токарных станках
ВД. 3 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением	
Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением
ПК 3.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для

	работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)
ПК 3.3	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
ПК 3.4	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 3.5	Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
ВД. 4 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор токарных станков с числовым программным управлением	
Код	Наименование профессиональных компетенций
ДК 4.1	Изготавливать детали средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ

1.1.3 Планируемые результаты учебной практики

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Изготовление различных деталей на фрезерных станках	ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	Навыки:
		выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места фрезеровщика
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием	Знания:
		устройство и принципы действия универсальных фрезерных станков, правила подготовки к работе и содержание рабочих мест фрезеровщика, технический регламент, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Навыки:
		подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
	ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы	Умения:
		выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку
		Знания:
		конструктивных особенностей, правил управления, наладки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; устройства, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов и оснастки
	ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы	Навыки:
		определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных

	обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием	станках в соответствии с заданием
		Умения:
		устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с требованиями чертежа
		Знания:
	ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	основы теории резания металлов, правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
		Навыки:
		осуществления технологического процесса обработки и доводки изделий на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
		Умения:
		осуществлять фрезерование заготовок простых деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству; по 7–9-му качеству; осуществлять фрезерование заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству; осуществлять фрезерование зубьев деталей зубчатых передач по 10-й, 11-й степени точности; зубчатых передач 9-й степени точности; осуществлять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров по 12–14-му качеству; по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей – по 12–14-му качеству и деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности; по 7–9-му качеству, сложных деталей – по 10-му, 11-му качеству и деталей зубчатых передач 9-й степени точности
		Знания:
Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением	ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	технология выполнения фрезерных работ, правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ
		Навыки:
		выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Знания:
	ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление	устройства и принципы работы токарных станков с программным управлением; правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, технического регламента, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Навыки:
		подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением, настройки станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)
		Умения:
		выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент и оснастку

	пробной детали и контроль параметров)	Знания: наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; основы теории резания металлов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Навыки: разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
		Умения: осуществлять построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывать технологический процесс обработки деталей; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с программным управлением; подбирать оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; вводить управляющие программы в станок с программным управлением и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; применять методы и приемы отладки программного кода; работать в режиме корректировки управляющей программы
		Знания: методы разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; теории программирования станков с программным управлением с использованием G-кода; приемы программирования одной или более систем программного управления; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с программным управлением; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали
		Навыки: переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
		Умения: составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ
		Знания: режимы резания по справочнику и паспорту станка
	ПК 2.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	

		правила подналадки и наладки; устройства, назначения и правила применения приспособлений и оснастки; правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы
	ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	Навыки: обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией Умения: обрабатывать заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству; обрабатывать заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; обрабатывать заготовки сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом; осуществлять контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; осуществлять контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой; осуществлять контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом Знания: технологии работ на токарных станках с программным управлением; приемов, обеспечивающих заданное качество изготовления деталей
	ДК 2.1 Изготавливать различные детали на токарных станках	Навыки: выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием определения последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием осуществление технологического процесса обработки и доводки изделий на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с техническим регламентом, с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности

		выбирать и подготавливать к работе технологическую оснастку, в т.ч. универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
		рассчитывать и устанавливать последовательность и оптимальный режим токарной обработки в соответствии с требованиями чертежа
		осуществлять токарную обработку заготовок простых деталей: с точностью размеров по 10–14-му качеству; с точностью по 7–9-му качеству; по 5-му, 6-му качеству;
		осуществлять токарную обработку заготовок деталей средней сложности: с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству; по 12–14-му качеству; по 7–9-му качеству;
		осуществлять токарную обработку заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му качеству
		нарезать наружную и внутреннюю резьбу на заготовках деталей метчиком и плашкой;
		нарезать наружную и внутреннюю однозаходной треугольного профиля, прямоугольную и трапецидальную резьбу на заготовках деталей резцами и вихревыми головками;
		нарезать и накатывать наружные и внутренние двухзаходные резьбы на заготовках деталей
		осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 10–14-му качеству и деталей средней сложности с точностью размеров по 12–14-му качеству, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб;
		осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 7–9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей – по 12–14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб;
		осуществлять контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7–9-му качеству и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб
		Знания:
		устройства и принципа действия универсальных токарных станков;
		правила подготовки к работе и содержания рабочего места токаря, технического регламента, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		конструктивных особенностей, правил управления, наладки и проверки на точность токарных станков различных типов;
		устройство, правил применения, проверки на точность технологической оснастки, в т.ч. универсальных и специальных приспособлений, режущего инструмента, контрольно-измерительных инструментов
		основы теории резания металлов;
		правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
		технология выполнения токарных работ;
		правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ

Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением	ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением	Навыки:
		выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора фрезерного станка с программным управлением
		Умения:
		осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	Знания:
		правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Навыки:
		подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием, настройке станка в соответствии с заданием (включая пробную деталь и контроль параметров пробной детали)
	ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Умения:
		выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий
		Знания:
		устройства, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением; наименования, назначения, устройства и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка
		Навыки:
		разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
		Умения:
		осуществлять построение 3d модели детали по чертежу; разрабатывать технологический процесс обработки деталей; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (для 3 осей); осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM (до 5 осей); осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ПУ; подбирать оптимальные параметры и режимы резания под конкретный инструмент и поставленную задачу; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники и осуществлять ее коррекцию; кодировать информацию и готовить данные для ввода в

		станок, записывая их на носитель; вводить управляющие программы в станок с ПУ и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей; применять методы и приемы отладки программного кода; работать в режиме корректировки управляющей программы
		Знания: методы разработки технологического процесса изготовления деталей на токарных станках с программным управлением; теория программирования станков с ПУ с использованием G-кода; приемов программирования одной или более систем ПУ; приемы работы в CAD/CAM системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ПУ; способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали
	ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Навыки: адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием
		Умения: отрабатывать управляющие программы на станке; корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации; проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники
		Знания: правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками
	ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией	Навыки: обработки деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
		Умения: осуществлять обработку заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ; осуществлять обработку заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; осуществлять обработку заготовки сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью; осуществлять контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном

		сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ; осуществлять контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ; осуществлять контроль параметров сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью Знания: технологии работ на фрезерных станках с программным управлением; правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ
Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением	ДК 4.1 Изготавливать детали средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Навыки: в выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора многокоординатных обрабатывающих центров с программным управлением Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Установка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Запуск 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Контроль работы основных механизмов и системы программного управления 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Контроль процесса изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Контроль линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 8-го качества Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей детали средней сложности

		не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности Контроль шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3 Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности
		Умения: Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения, на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Анализировать схемы базирования заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Устанавливать заготовку детали средней сложности не типа тела вращения в приспособление 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовок к установочным поверхностям приспособления на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Запускать 3-координатный сверлильно-фрезерно-расточной обрабатывающий центр с пульта управления устройства ЧПУ
		Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней

		сложности не типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 8-го качества Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3 Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, чертежу Знания: Правила чтения технической и конструкторской документации Условное обозначение технологических баз,
--	--	--

		используемое в технологической документации Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям Основные механизмы и узлы сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ и принципы их работы Назначение органов управления сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ Интерфейс стойки системы управления ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного станка Правила ухода за сверлильно-фрезерно-расточными станками, их технической эксплуатации G-коды Основные команды управления 3-координатными сверлильно-фрезерно-расточными станками с ЧПУ Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов Назначение и правила применения режущих инструментов на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями Правила чтения технологической и конструкторской документации Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения до 9-й степени точности Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего – 252 часа (7 недель), в том числе:

ПМ.01 – 72 часа (2 недели);

ПМ.02 – 108 часов (3 недели);

ПМ.03 – 36 часов (1 неделя);

ПМ.04 – 36 часов (1 неделя).

Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

2.2. Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики		Количество часов
УП.01.01 Учебная практика (фрезерная универсальная)			36
Тема №1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Содержание		2
	1.	Парила техники безопасности и соблюдение охраны труда при работе на фрезерных станках. Организация рабочего места фрезеровщика. Расстановка обучающихся по рабочим местам	2
Тема №2. Управление фрезерным станком	Содержание		10
	1.	Изучение устройства и назначения универсальных фрезерных станков (горизонтально-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных) и специализированных станков (шпоночно-фрезерных, шлице-фрезерных, и т.д.) и сопутствующей оснастки. Пуск и остановка станка.	4
	2.	Настройка фрезерного станка. Упражнения в выполнении фрезерного станка. Закрепление заготовок в тиски и на столе станка, съем и удаление обработанной детали. Установка, закрепление и снятие оправок и фрез. Снятие пробной стружки.	6
Тема №3. Фрезерование плоских поверхностей	Содержание		6
	1.	Фрезерование горизонтальных и вертикальных плоских поверхностей концевыми, цилиндрическими и торцевыми фрезами	6
	2.	Фрезерование параллельных и сопряженных плоских поверхностей и в размер	
	3.	Фрезерование наклонных поверхностей и скосов с использованием угловых фрез, с установкой в тисках и приспособлениях	
Тема №4. Фрезерование пазов, уступов и канавок	Содержание		6
	1.	Фрезерование прорезными и отрезными фрезами, отрезание. Фрезерование пазов дисковыми трехсторонними фрезами с установкой заготовки в тисках, приспособлениях и на столе станка	6
	2.	Фрезерование уступов дисковыми, концевыми и торцевыми фрезами	
	3.	Фрезерование замкнутых канавок концевыми (шпоночными) фрезами	
	4.	Фрезерование специальных пазов: Т-образных и паза типа «Ласточкин хвост»	
Тема №5. Фрезерование фасонных поверхностей	Содержание		6
	1	Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого профиля фасонными фрезами. Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого профиля набором фрез	6
	2.	Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура по разметке. Фрезерование по накладным шаблонам	
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике			6

УП.01.01 Учебная практика (фрезерная универсальная)		36
Тема №1. Ознакомление с работой оборудования	Содержание	6
	1. Ознакомление с предприятием, его структурой, организацией труда. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности на предприятии	1
	2. Знакомство с наставником. Ознакомление и организация рабочего места. Ознакомление с работой оборудования	4
	3. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности на рабочем месте. Ознакомление с организацией труда по контролю качества продукции на производственном участке, на рабочем месте	1
Тема № 2. Работа на универсальных фрезерных станках (под руководством наставника)	Содержание	24
	1. Фрезерование на горизонтальных, вертикальных и копировальных фрезерных станках детали с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, соблюдением последовательности обработки и режимов резания, в соответствии с технологической картой или указаниями мастера	6
	2. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб и спиралей	6
	3. Фрезерование зубьев шестерен и зубчатых реек	6
	4. Фрезерование наружных и внутренних плоскостей различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей	6
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике		6
УП.02.01 Учебная практика (токарная с ЧПУ)		36
Тема №1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Содержание	2
	1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе на токарных станках с ЧПУ. Организация рабочего места	2
Тема №2. Работа на токарных станках с числовым программным управлением	Содержание	16
	1. Изучение устройства станка и системы оперативного управления. Работа в универсальном режиме. Установка режущего инструмента. Привязка инструмента	4
	2. Работа в режиме микроциклов - точение цилиндров по оси Z и оси Y. Работа в режиме микроцикла - точение сферических поверхностей	6
	3. Работа в режиме микроцикла - нарезание резьбы резцами. Работа в режиме обучения и воспроизведения	4
	4. Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу	2

Тема № 3. Ознакомление с системой ЧПУ	Содержание		6
	1.	Программирование и компьютерная имитация	2
	2.	Запуск ПО NCCAD	4
	3.	Работа с раскрывающимися меню	
Тема №4. Обработка деталей на токарных станках с программным управлением	Содержание		6
	1.	Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»	6
	2.	Ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ	
	3.	Подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ	
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике			6
УП.02.02 Учебная практика (токарная универсальная)			36
Тема №1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Содержание		2
	1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе на токарных станках. Организация рабочего места	2
Тема №2. Подготовка к работе на токарном станке	Содержание		10
	1.	Изучение устройства, проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу.	4
	2.	Управление токарными станками с высотой центров до 650. Упражнения в управлении токарным станком	
	3.	Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования	6
	4.	Установка, снятие крупногабаритных деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации с использованием специализированного подъемного оборудования	
	5.	Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ)	
	6.	Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке	
	7.	Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки	
	8.	Установка резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл	
Тема №3. Выполнение отдельных видов работ на токарных станках	Содержание		18
	1.	Обработка деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений	6
	2.	Сверление отверстий глубиной до 5 диаметров сверла	6
	3.	Нарезка наружной, внутренней треугольной и прямоугольной резьбы (метрической, трубной,	6

		упорной) диаметром до 24 мм метчиком или плашкой	
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике			6
УП.01.01 Учебная практика (токарная универсальная)			36
Тема №1. Ознакомление с работой оборудования	Содержание		6
	1.	Ознакомление с предприятием, его структурой, организацией труда. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности на предприятии	1
	2.	Знакомство с наставником. Ознакомление и организация рабочего места. Ознакомление с работой оборудования	4
	3.	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности на рабочем месте. Ознакомление с организацией труда по контролю качества продукции на производственном участке, на рабочем месте	1
Тема №2. Работа на универсальных токарных станках (под руководством наставника)	Содержание		24
	1.	Обработка деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений	12
	2.	Обработка деталей по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций	12
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике			6
УП.03.02 Учебная практика (фрезерная с ЧПУ)			36
Тема №1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Содержание		2
	1.	Парила техники безопасности и соблюдение охраны труда при работе на фрезерных станках с числовым программным управлением. Организация рабочего места оператора фрезерного станка с ЧПУ. Расстановка обучающихся по рабочим местам	2
Тема №2. Управление фрезерным станком с ЧПУ	Содержание		4
	1.	Ознакомление с устройством фрезерного станка. Изучение инструкции по эксплуатации станка. Уход за рабочим местом	4
	2.	Ознакомление с устройством пульта управления фрезерным станком	
	3.	Управление рабочими органами станка в ручном и автоматическом режимах. Подналадка отдельных узлов и механизмов фрезерного станка с ЧПУ	
Тема № 3. Упражнение в программировании фрезерных станков с ЧПУ	Содержание		18
	1.	Отработка УП на примере фрезерования наружного прямоугольного контура листового тела	6
	2.	Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела	

	3.	Ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстий на фрезерном станке с ЧПУ	6
	4.	Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования кармана в корпусной детали	
	5.	Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования уступа и паза	6
Тема №4. Обработка деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание		6
	1.	Наладка приспособлений. Установка заготовок в приспособлениях	6
	2.	Установка и привязка режущего инструмента	
	3.	Установка режимов работы на фрезерном станке с ЧПУ.	
	4.	Закрепление навыков ручного программирования на примере фрезерной обработки корпусной детали	
	5.	Отработка методов контроля качества полученных деталей на станках с ЧПУ	
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике			6
УП.04.01 Учебная практика (фрезерная)			36
Тема №1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Содержание		2
	1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе на токарных станках с ЧПУ. Организация рабочего места	2
Тема №2. Устройство сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением	Содержание		4
	1.	Изучение устройства станков и систем оперативного управления.	2
	2.	Работа в универсальном режиме.	2
Тема № 3. Управление сверлильно-фрезерно-расточными станками с ЧПУ	Содержание		12
	1.	Выполнение работ на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с помощью панели управления станками	12
	2.	Выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ	
	3.	Отработка команд, выполняемых с помощью пульта, при работе на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы	
	4.	Привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы	
	5.	Размерная привязка инструмента станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы	
	6.	Наладка станка с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с применением инструментальной карты	
	7.	Установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ	
	8.	Применение карты наладки при подготовке станка к работе	
	9.	Выбор и пробный пуск управляющей программы	

Тема №4. Обработка деталей на станках с программным управлением сверлильно-фрезерно-расточной группы	Содержание		12
	1.	Настройка станка с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы для обработки деталей заданного типа	12
	2.	Ввод программы для обработки детали на станке с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы	
	3.	Подналадка и корректировка инструмента на станке с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы	
	4.	Контроль качества деталей, обработанных на станках с ЧПУ	
Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике			6

3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое оснащение учебной практики

Учебная практика организуется в форме практической подготовки и может быть реализована как непосредственно в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки, так и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечена следующими специальными помещениями:

Мастерская токарная универсальная:

Станок токарно-винторезный 1A616 – 1 шт;
Станок токарно-винторезный 16Б16П – 1 шт;
Станок токарно-винторезный 1В62Г РМЦ-1000мм- 1шт;
Станок токарно-винторезный 1К62 – 1 шт;
Станок токарно-винторезный PF-1000PH- 1 шт;
Станок токарно-винторезный SPF-1000PH- 3 шт;
Станок токарно-винторезный 1М61- 1шт;
Станок токарно-винторезный СИ402/750- 1 шт;
Станок токарно-винторезный NL 26- 1 шт;
Станок токарно-винторезный SPE-1000PV- 3 шт;
Станок ТШ-2+пылеулавливатель- 2 шт;
Точильно-шлифовальный ТШ-2 -2шт;
Токарный станок с ЧПУ (MC2101 и NC210) мод.16A20Ф3С15 - 1 шт;
Токарный станок с ЧПУ (Fanuc) мод. САК4050 – 1 шт;
Настольный пульт ЧПУ НААС – 3 шт.

Мастерская фрезерная универсальная:

Станок вертикально-фрезерный станок 6Р12 – 4шт;
Станок вертикально-фрезерный станок 6Р11- 1 шт;
Станок горизонтально-фрезерный станок 6М82-1 шт;
Станок вертикально-фрезерный станок 6Р12-1- 1шт;
Станок вертикально-фрезерный станок FVV-125PD - 1шт;
Станок вертикально-сверлильный станок 2Н135- 1шт;
Станок горизонтально-фрезерный станок FVV-125PD- 2шт;
Станок фрезерный широкоуниверсальный станок ZX 6350С- 1шт;
Станок универсальный фрезерный станок FHV 50 PD- 1шт;
Станок радиально-сверлильный станок 2Л53У- 1шт;
Станок универсальный фрезерный станок 6Н81- 3 шт;
Станок ТШ-2+пылеулавливатель- 1шт;
Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр VDL-500 с ЧПУ (Fanuc)– 1 шт.

Зона по видам работ «Токарный цех с ЧПУ» (2 рабочих места):

Токарно-фрезерный обрабатывающий центр ЧПУ – 2 шт.;

Набор оснастки и инструмента для токарно-фрезерного обрабатывающего центра, включающий приспособления, режущий и мерительный инструмент:

- Резцедержатель расточной аксиальный - не менее 1 шт;
- Втулка переходная E32-8,10,12,16,20,25 - 1 шт;
- Втулка переходная - не менее 1 шт;
- Втулка переходная - не менее 1 шт;
- Втулка переходная кМЗ/32 - не менее 1 шт;
- Держатель цанговый с цилиндрическим хвостовиком - не менее 1 шт;
- Патрон 3-х кулачковый сверлильный с хвостовиком - не менее 1 шт;
- Набор цанг ER20 в кейсе - не менее 1 шт;
- Центр вращающийся высокоскоростной - не менее 1 шт;
- Резцовая державка - не менее 1 шт.

Токарно-винторезный станок – 1 шт.;

Станок точильно-шлифовальный – 1 шт.;

Верстак слесарный – 2 шт.;

Табурет слесарный – 2 шт.;

Слесарный стол – 2 шт.;

Шкаф металлический (для инструментов) – 2 шт.

Зона под вид работ «Фрезерный цех с ЧПУ» (2 рабочих места):

Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ – 2 шт.

Набор оснастки и инструмента для токарно-фрезерного обрабатывающего центра, включающий приспособления, режущий и мерительный инструмент:

- Патрон цанговый - не менее 1 шт;
- Кейс цанг прецизионных ER32 - не менее 18шт
- Ключ ER32 - - не менее 1 шт;
- Патрон цанговый с цилинд. хвостовиком Mini - - не менее 1 шт;
- Ключ к патрону с цангой ER-16 - не менее 1 шт;
- Набор цанг ER16 в кейсе - не менее 10 шт;
- Оправки для крепления торцовых фрез - не менее 1 шт;
- Оправка для крепления торцевых фрез - - не менее 1 шт;
- Оправка - не менее 1 шт;
- Оправка для крепления инструмента с кМ - не менее 1 шт;
- Оправка для крепления инструмента с кМ - не менее 1 шт;
- Патрон 3-х кулачковый цельный - - не менее 1 шт;
- Высокоточная расточная голова (набор) - - не менее 1 шт

Верстак слесарный – 2 шт.;

Табурет слесарный – 2 шт.;

Тиски – 1 шт.;

Слесарный стол – 1 шт.;

Шкаф металлический (для СИЗ) – 6 шт.

Лаборатория программного управления станками с ЧПУ (12 рабочих мест)

Панель LCD интерактивная – 1 шт.;

Напольная мобильная стойка для интерактивной LCD панели – 1 шт.;

Система автоматизированного проектирования и программирования – 1 шт.;

Учебный стенд – интерактивная панель-стойка с системами ЧПУ по программированию станков – 3 шт.

3.2 Информационное обеспечение учебной практики

Для реализации рабочей программы учебной практики библиотечный фонд укомплектован следующими изданиями:

3.2.1 Основные электронные источники:

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО / О. М. Балла. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 368 с. – Текст : электронный // ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/378443>
2. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 135 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/561887>
3. Звонцов, И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие для вузов / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 588 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/356159>
4. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 314 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/567845>
5. Можегова, Ю. Н. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ в Autodesk FeatureCAM : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Можегова. - Ковров : КГТА имени В. А. Дегтярева, 2022. - 276 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/396338>
6. Самойлов, И. В. Фрезерные работы : учебное пособие / И. В. Самойлов ; под редакцией А. А. Треушников. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 516 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133082.html>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Оценка результатов освоения компетенций

УП.01.01 Учебная практика (фрезерная универсальная)

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ВД. 1 Изготовление различных деталей на фрезерных станках		
ПК 1.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	Выполняет настройку и наладку фрезерного станка для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок деталей	8
	Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию фрезерных станков в соответствии с технической документацией	8
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием	Поддерживает требуемое техническое состояние технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика	8
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием	Анализирует исходные данные для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок деталей на фрезерных станках	8
ПК 1.4. Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Выполняет технологическую операцию фрезерования поверхностей заготовок деталей в соответствии с технической документацией	18
	Визуально определяет дефекты обработанных поверхностей	8
	Контролирует точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов	8
	Контролирует точности размеров, формы и взаимного расположения отверстий в деталях с помощью контрольно-измерительных инструментов	8
	Контролирует шероховатости обработанных поверхностей	8
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Определяет этапы решения задачи Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составляет план действия Определяет необходимые ресурсы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Реализует составленный план	2

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
	Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации Определяет необходимые источники информации Планирует процесс поиска; Структурирует получаемую информацию Выделяет наиболее значимое в перечне информации Оценивает практическую значимость результатов поиска Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	2
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	2
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	2
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, Проявляет толерантность в рабочем коллективе	2
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии Применяет стандарты антикоррупционного поведения	2

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства Организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий	2
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	2
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	2
Всего баллов		100

УП.02.01 Учебная практика (токарная с ЧПУ)

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ВД. 2 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		
ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением	Выполняет настройку и наладку токарного станка с ЧПУ для обработки поверхностей заготовок деталей различной сложности	5
	Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков с ЧПУ в соответствии с технической документацией	5
	Передает файл УП на УЧПУ универсального токарного станка с ЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода	5
	Проверяет файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ универсальных токарных станков	5
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением	Проверяет технологическую оснастку для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ	5

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)		
ПК 2.3 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком	Составляет УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ	6
ПК 2.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием	Выполняет визуальный контроль УП изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ на отсутствие синтаксических ошибок	5
	Выполняет корректировки разработанной УП в соответствии с полученным заданием	5
ПК 2.5 Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Анализирует технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ	5
	Выполняет установ заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ	5
	Запускает токарный универсальный станок с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения	5
	Запускает управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения	5
	Контролирует состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ	5
	Контролирует процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ	5
	Визуально определяет дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ	5
	Контролирует линейные размеры простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му качеству	5
	Контролирует точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном	5

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
	универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности	
	Контролирует шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5	5
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Определяет этапы решения задачи Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составляет план действия Определяет необходимые ресурсы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Реализует составленный план Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	1
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи для поиска информации Определяет необходимые источники информации Планирует процесс поиска; Структурирует получаемую информацию Выделяет наиболее значимое в перечне информации Оценивает практическую значимость результатов поиска Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	1
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	1
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	1
ОК 05 Осуществлять устную и письменную	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на	1

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	государственном языке, Проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии Применяет стандарты антикоррупционного поведения	1
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства Организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий	1
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	1
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	1
Всего баллов		100

УП.02.02 Учебная практика (токарная универсальная)

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ВД. 2 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на токарных станках с программным управлением		
ДК 2.1. Изготавливать различные детали на токарных станках	Анализирует исходные данные для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок деталей на универсальных токарных станках	8
	Выполняет настройку и наладку универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок деталей	10
	Выполняет технологическую операцию точения наружных и внутренних поверхностей деталей в соответствии с технической документацией	12
	Выполняет заточку простых резцов и сверл, контролирует качество заточки	8
	Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией	10
	Поддерживает требуемое техническое состояние технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря	8
	Визуально определяет дефекты обработанных поверхностей	8
	Контролирует точность размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов	8
	Контролирует точность размеров, формы и взаимного расположения отверстий в деталях с помощью контрольно-измерительных инструментов	8
	Контролирует шероховатость обработанных поверхностей	8
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Определяет этапы решения задачи Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составляет план действия Определяет необходимые ресурсы Владет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Реализует составленный план Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	2
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	Определяет задачи для поиска информации Определяет необходимые источники информации Планирует процесс поиска; Структурирует получаемую информацию	2

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Выделяет наиболее значимое в перечне информации Оценивает практическую значимость результатов поиска Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	2
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	2
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, Проявляет толерантность в рабочем коллективе	2
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии Применяет стандарты антикоррупционного поведения	2
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	Соблюдает нормы экологической безопасности Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства Организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических	2

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
действовать в чрезвычайных ситуациях	условий	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	2
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	2
Всего баллов		100

УП.03.01 Учебная практика (фрезерная с ЧПУ)

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ВД. 3 Наладка оборудования и изготовление различных деталей на фрезерных станках с программным управлением		
ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением	Выполняет настройку и наладку фрезерного станка с ЧПУ для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок деталей	6
	Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию фрезерных станков с ЧПУ в соответствии с технической документацией	6
	Передает файл УП на УЧПУ универсального фрезерного станка при помощи интерфейсов ввода/вывода	6
	Проверяет файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ универсального фрезерного станка	6
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)	Поддерживает требуемое техническое состояние технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика	6
	Проверяет технологическую оснастку для изготовления детали на универсальном фрезерном станке с ЧПУ	6
ПК 3.3 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического	Составляет УП обработки заготовки для изготовления деталей на универсальных фрезерных станках с ЧПУ	7

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком		
ПК 3.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Выполняет визуальный контроль УП обработки заготовки для изготовления деталей на универсальных фрезерных станках с ЧПУ на отсутствие синтаксических ошибок	6
	Корректирует разработанную УП в соответствии с полученным заданием	6
ПК 3.5 Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Анализирует технологическую и конструкторскую документацию на изготовление деталей на универсальном фрезерном станке с ЧПУ	6
	Выполняет установку заготовки детали в универсальных приспособлениях универсального фрезерного станка с ЧПУ	6
	Запускает универсальный фрезерный станок с ЧПУ для изготовления детали	6
	Запускает управляющую программу для обработки заготовки детали на универсальном фрезерном станке с ЧПУ	6
	Контролирует состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали на универсальном фрезерном станке с ЧПУ	6
	Контролирует процесс изготовления детали на универсальном фрезерном станке с ЧПУ	6
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Определяет этапы решения задачи Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составляет план действия Определяет необходимые ресурсы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Реализует составленный план Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	1
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения	Определяет задачи для поиска информации Определяет необходимые источники информации Планирует процесс поиска; Структурирует получаемую информацию Выделяет наиболее значимое в перечне информации	1

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
задач профессиональной деятельности	Оценивает практическую значимость результатов поиска Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	1
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	1
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, Проявляет толерантность в рабочем коллективе	1
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии Применяет стандарты антикоррупционного поведения	1
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства Организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий	1

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	1
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	1
Всего баллов		100

УП.04.01 Учебная практика (фрезерная)

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
ВД. 4 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением		
ДК 4.1. Изготавливать детали средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	Анализирует технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	8
	Выполняет подготовку технологической оснастки для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	6
	Устанавливает заготовку детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ	6
	Запускает 3-координатный сверлильно-фрезерно-расточный обрабатывающий центр с ЧПУ	8
	Запускает управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	8
	Контролирует работу основных механизмов и системы программного управления 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ	8

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
	Контролирует состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	6
	Контролирует процесс изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	8
	Визуально определяет дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	6
	Контролирует линейные размеры детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 8-го качества	6
	Контролирует точность формы и взаимного расположения поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности	6
	Контролирует шероховатость поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3	6
	Контролирует угловые размеры обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 9-й степени точности	6
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Определяет этапы решения задачи Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составляет план действия Определяет необходимые ресурсы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Реализует составленный план Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	2
ОК 02 Использовать современные средства	Определяет задачи для поиска информации Определяет необходимые источники информации	2

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует процесс поиска; Структурирует получаемую информацию Выделяет наиболее значимое в перечне информации Оценивает практическую значимость результатов поиска Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применяет современную научную профессиональную терминологию Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	2
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организует работу коллектива и команды Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	2
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, Проявляет толерантность в рабочем коллективе	2
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывает значимость своей профессии Применяет стандарты антикоррупционного поведения	2
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Соблюдает нормы экологической безопасности Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	2

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата	Макс. балл
принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	2
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы Участствует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	2
Всего баллов		100

Максимальное количество баллов для оценки результатов учебной практики составляет 100 баллов. Баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

88-100 баллов - «отлично»;

76-87 баллов - «хорошо»;

61-75 баллов - «удовлетворительно»;

60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

4.2 Требования к организации текущей и промежуточной аттестации по учебной практике

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от Подразделения и предприятия.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет *графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий*, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится в форме защиты отчета по практике в последний день практики в мастерской Подразделения.

4.3 Тематика индивидуальных заданий на учебную практику

УП.01.01 Учебная практика (фрезерная универсальная)

(на базе мастерских МПК)

1. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки шпоночного паза детали «Вал барабана».
2. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки шпоночного паза детали «Вал ведущий».
3. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Вал шлицевой».
4. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки лыски детали «Вал».
5. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Вал-шестерня В-616».
6. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Вал-шестерня».
7. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки лыски детали «Винт».
8. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Втулка ступенчатая».
9. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки уступа детали «Втулка».
10. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Головка приборная».
11. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Диск».
12. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Звено ЦТ.198.11.008».
13. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Каретка».
14. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Корпус подшипника».
15. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки уступа детали «Кольцо».
16. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Основание».
17. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Поршень клапана».
18. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Стакан ступенчатый».
19. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Стакан».
20. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Тормозной башмак».
21. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Фиксатор тормозной».
22. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Фиксатор».
23. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Фланец Ф-3».
24. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Фланец».
25. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки шпоночного паза детали «Ходовой вал».
26. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки лыски детали «Ходовой винт».
27. Разработка технологического маршрута фрезерной обработки детали «Червячное колесо редуктора».

УП.01.01 Учебная практика (фрезерная универсальная)

(на базе предприятия)

1. Фрезерная обработка шпоночного паза детали «Вал барабана». Контроль обработанных размеров детали.
2. Фрезерная обработка шпоночного паза детали «Вал ведущий». Контроль обработанных размеров детали.

3. Фрезерная обработка детали «Вал шлицевой». Контроль обработанных размеров детали.
4. Фрезерная обработка лыски детали «Вал». Контроль обработанных размеров детали.
5. Фрезерная обработка детали «Вал-шестерня В-616». Контроль обработанных размеров детали.
6. Фрезерная обработка детали «Вал-шестерня». Контроль обработанных размеров детали.
7. Фрезерная обработка лыски детали «Винт». Контроль обработанных размеров детали.
8. Фрезерная обработка детали «Втулка ступенчатая». Контроль обработанных размеров детали.
9. Фрезерная обработка уступа детали «Втулка». Контроль обработанных размеров детали.
10. Фрезерная обработка детали «Головка приборная». Контроль обработанных размеров детали.
11. Фрезерная обработка детали «Диск». Контроль обработанных размеров детали.
12. Фрезерная обработка детали «Звено ЦТ.198.11.008». Контроль обработанных размеров детали.
13. Фрезерная обработка детали «Каретка». Контроль обработанных размеров детали.
14. Фрезерная обработка детали «Корпус подшипника». Контроль обработанных размеров детали.
15. Фрезерная обработка уступа детали «Кольцо». Контроль обработанных размеров детали.
16. Фрезерная обработка детали «Основание». Контроль обработанных размеров детали.
17. Фрезерная обработка детали «Поршень клапана». Контроль обработанных размеров детали.
18. Фрезерная обработка детали «Стакан ступенчатый». Контроль обработанных размеров детали.
19. Фрезерная обработка детали «Стакан». Контроль обработанных размеров детали.
20. Фрезерная обработка детали «Тормозной башмак». Контроль обработанных размеров детали.
21. Фрезерная обработка детали «Фиксатор тормозной». Контроль обработанных размеров детали.
22. Фрезерная обработка детали «Фиксатор». Контроль обработанных размеров детали.
23. Фрезерная обработка детали «Фланец Ф-3». Контроль обработанных размеров детали.
24. Фрезерная обработка детали «Фланец». Контроль обработанных размеров детали.
25. Фрезерная обработка шпоночного паза детали «Ходовой вал». Контроль обработанных размеров детали.
26. Фрезерная обработка лыски детали «Ходовой винт». Контроль обработанных размеров детали.
27. Фрезерная обработка детали «Червячное колесо редуктора». Контроль обработанных размеров детали.

УП.02.01 Учебная практика (токарная с ЧПУ)

1. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал барабана» на токарном станке с ЧПУ.
2. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал ведущий» на токарном станке с ЧПУ.
3. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал шлицевой» на токарном станке с ЧПУ.
4. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ.
5. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал-шестерня В-616» на токарном станке с ЧПУ.

6. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал-шестерня» на токарном станке с ЧПУ.
7. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Винт» на токарном станке с ЧПУ.
8. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Втулка ступенчатая» на токарном станке с ЧПУ.
9. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Втулка» на токарном станке с ЧПУ.
10. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Головка приборная» на токарном станке с ЧПУ.
11. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Диск» на токарном станке с ЧПУ.
12. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Звено ЦТ.198.11.008» на токарном станке с ЧПУ.
13. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Каретка» на токарном станке с ЧПУ.
14. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Корпус подшипника» на токарном станке с ЧПУ.
15. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Кольцо» на токарном станке с ЧПУ.
16. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Основание» на токарном станке с ЧПУ.
17. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Поршень клапана» на токарном станке с ЧПУ.
18. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Стакан ступенчатый» на токарном станке с ЧПУ.
19. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Стакан» на токарном станке с ЧПУ.
20. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Тормозной башмак» на токарном станке с ЧПУ.
21. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Фиксатор тормозной» на токарном станке с ЧПУ.
22. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Фиксатор» на токарном станке с ЧПУ.
23. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Фланец Ф-3» на токарном станке с ЧПУ.
24. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Фланец» на токарном станке с ЧПУ.
25. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Ходовой вал» на токарном станке с ЧПУ.
26. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Ходовой винт» на токарном станке с ЧПУ.
27. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Червячное колесо редуктора» на токарном станке с ЧПУ.

УП.02.02 Учебная практика (токарная универсальная)
(на базе мастерских МПК)

1. Разработка технологического маршрута обработки детали «Вал барабана» на токарном станке.
2. Разработка технологического маршрута обработки детали «Вал ведущий» на токарном станке.

3. Разработка технологического маршрута обработки детали «Вал шлицевой» на токарном станке.
4. Разработка технологического маршрута обработки детали «Вал» на токарном станке.
5. Разработка технологического маршрута обработки детали «Вал-шестерня В-616» на токарном станке.
6. Разработка технологического маршрута обработки детали «Вал-шестерня» на токарном станке.
7. Разработка технологического маршрута обработки детали «Винт» на токарном станке.
8. Разработка технологического маршрута обработки детали «Втулка ступенчатая» на токарном станке.
9. Разработка технологического маршрута обработки детали «Втулка» на токарном станке.
10. Разработка технологического маршрута обработки детали «Головка приборная» на токарном станке.
11. Разработка технологического маршрута обработки детали «Диск» на токарном станке.
12. Разработка технологического маршрута обработки детали «Звено ЦТ.198.11.008» на токарном станке.
13. Разработка технологического маршрута обработки детали «Каретка» на токарном станке.
14. Разработка технологического маршрута обработки детали «Корпус подшипника» на токарном станке.
15. Разработка технологического маршрута обработки детали «Кольцо» на токарном станке.
16. Разработка технологического маршрута обработки детали «Основание» на токарном станке.
17. Разработка технологического маршрута обработки детали «Поршень клапана» на токарном станке.
18. Разработка технологического маршрута обработки детали «Стакан ступенчатый» на токарном станке.
19. Разработка технологического маршрута обработки детали «Стакан» на токарном станке.
20. Разработка технологического маршрута обработки детали «Тормозной башмак» на токарном станке.
21. Разработка технологического маршрута обработки детали «Фиксатор тормозной» на токарном станке.
22. Разработка технологического маршрута обработки детали «Фиксатор» на токарном станке.
23. Разработка технологического маршрута обработки детали «Фланец Ф-3» на токарном станке.
24. Разработка технологического маршрута обработки детали «Фланец» на токарном станке.
25. Разработка технологического маршрута обработки детали «Ходовой вал» на токарном станке.
26. Разработка технологического маршрута обработки детали «Ходовой винт» на токарном станке.
27. Разработка технологического маршрута обработки детали «Червячное колесо редуктора» на токарном станке.

УП.02.02 Учебная практика (токарная универсальная)

(на базе предприятия)

1. Изготовление детали «Вал барабана» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.

2. Изготовление детали «Вал ведущий» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
3. Изготовление детали «Вал шлицевой» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
4. Изготовление детали «Вал» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
5. Изготовление детали «Вал-шестерня В-616» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
6. Изготовление детали «Вал-шестерня» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
7. Изготовление детали «Винт» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
8. Изготовление детали «Втулка ступенчатая» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
9. Изготовление детали «Втулка» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
10. Изготовление детали «Головка приборная» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
11. Изготовление детали «Диск» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
12. Изготовление детали «Звено ЦТ.198.11.008» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
13. Изготовление детали «Каретка» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
14. Изготовление детали «Корпус подшипника» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
15. Изготовление детали «Кольцо» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
16. Изготовление детали «Основание» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
17. Изготовление детали «Поршень клапана» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
18. Изготовление детали «Стакан ступенчатый» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
19. Изготовление детали «Стакан» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
20. Изготовление детали «Тормозной башмак» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
21. Изготовление детали «Фиксатор тормозной» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
22. Изготовление детали «Фиксатор» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
23. Изготовление детали «Фланец Ф-3» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
24. Изготовление детали «Фланец» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
25. Изготовление детали «Ходовой вал» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
26. Изготовление детали «Ходовой винт» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.
27. Изготовление детали «Червячное колесо редуктора» на токарном станке. Контроль обработанных размеров детали.

УП.03.01 Учебная практика (фрезерная с ЧПУ)

1. Разработка управляющей программы для изготовления шпоночного паза детали «Вал барабана» на фрезерном станке с ЧПУ.
2. Разработка управляющей программы для изготовления шпоночного паза детали «Вал ведущий» на фрезерном станке с ЧПУ.
3. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал шлицевой» на фрезерном станке с ЧПУ.
4. Разработка управляющей программы для изготовления лыски детали «Вал» на фрезерном станке с ЧПУ.
5. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал-шестерня В-616» на фрезерном станке с ЧПУ.
6. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Вал-шестерня» на фрезерном станке с ЧПУ.
7. Разработка управляющей программы для изготовления лыски детали «Винт» на фрезерном станке с ЧПУ.
8. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Втулка ступенчатая» на фрезерном станке с ЧПУ.
9. Разработка управляющей программы для изготовления уступа детали «Втулка» на фрезерном станке с ЧПУ.
10. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Головка приборная» на фрезерном станке с ЧПУ.
11. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Диск» на фрезерном станке с ЧПУ.
12. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Звено ЦТ.198.11.008» на фрезерном станке с ЧПУ.
13. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Каретка» на фрезерном станке с ЧПУ.
14. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Корпус подшипника» на фрезерном станке с ЧПУ.
15. Разработка управляющей программы для изготовления уступа детали «Кольцо» на фрезерном станке с ЧПУ.
16. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Основание» на фрезерном станке с ЧПУ.
17. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Поршень клапана» на фрезерном станке с ЧПУ.
18. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Стакан ступенчатый» на фрезерном станке с ЧПУ.
19. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Стакан» на фрезерном станке с ЧПУ.
20. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Тормозной башмак» на фрезерном станке с ЧПУ.
21. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Фиксатор тормозной» на фрезерном станке с ЧПУ.
22. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Фиксатор» на фрезерном станке с ЧПУ.
23. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Фланец Ф-3» на фрезерном станке с ЧПУ.
24. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Фланец» на фрезерном станке с ЧПУ.
25. Разработка управляющей программы для изготовления шпоночного паза детали «Ходовой вал» на фрезерном станке с ЧПУ.

26. Разработка управляющей программы для изготовления лыски детали «Ходовой винт» на фрезерном станке с ЧПУ.
27. Разработка управляющей программы для изготовления детали «Червячное колесо редуктора» на фрезерном станке с ЧПУ.

УП.04.01 Учебная практика (фрезерная)

1. Наладка и изготовление шпоночного паза детали «Вал барабана» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
2. Наладка и изготовление шпоночного паза детали «Вал ведущий» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
3. Наладка и изготовление детали «Вал шлицевой» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
4. Наладка и изготовление лыски детали «Вал» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
5. Наладка и изготовление детали «Вал-шестерня В-616» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
6. Наладка и изготовление детали «Вал-шестерня» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
7. Наладка и изготовление лыски детали «Винт» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
8. Наладка и изготовление детали «Втулка ступенчатая» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
9. Наладка и изготовление уступа детали «Втулка» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
10. Наладка и изготовление детали «Головка приборная» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
11. Наладка и изготовление детали «Диск» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
12. Наладка и изготовление детали «Звено ЦТ.198.11.008» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
13. Наладка и изготовление детали «Каретка» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
14. Наладка и изготовление детали «Корпус подшипника» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
15. Наладка и изготовление уступа детали «Кольцо» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
16. Наладка и изготовление детали «Основание» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
17. Наладка и изготовление детали «Поршень клапана» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
18. Наладка и изготовление детали «Стакан ступенчатый» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
19. Наладка и изготовление детали «Стакан» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
20. Наладка и изготовление детали «Тормозной башмак» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
21. Наладка и изготовление детали «Фиксатор тормозной» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
22. Наладка и изготовление детали «Фиксатор» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.

23. Наладка и изготовление детали «Фланец Ф-3» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
24. Наладка и изготовление детали «Фланец» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
25. Наладка и изготовление шпоночного паза детали «Ходовой вал» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
26. Наладка и изготовление лыски детали «Ходовой винт» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.
27. Наладка и изготовление детали «Червячное колесо редуктора» на фрезерном станке с ЧПУ. Контроль обработанных размеров детали.