

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела подготовки кадров

АО «РКЦ «Прогресс»

С.В. Пронин



2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ГБПОУ

«СТАИМ им. Д.И. Козлова»

А.В. Ляпнев



2025 г.

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА (ППССЗ)

Специальность - 15.02.16 Технология машиностроения

Присваиваемая квалификация - техник - технолог

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 3 года 6 месяцев (на базе основного общего образования)

г. Самара, 2025 год

1.Представленная программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения,
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения РФ от 14.07.2023 года № 534«Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.01.2023 № 37 «О внесении изменений в порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800»;
- Приказ Минпросвещения РФ от 1 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 N 472н " Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением», (Зарегистрировано в Министерстве юстиции

Российской Федерации 18 августа 2021 г., регистрационный № 64681), уровень квалификации 4.

-Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 N 649н *"Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и оперативному управлению производством в ракетно-космической промышленности»*, (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65486), уровень квалификации 5 .

-Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 N 435н *«Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»*, утвержденного (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный № 64368), уровень квалификации 4;

-Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 N 480н *"Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по техническому контролю качества продукции»*, (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 августа 2021 г., регистрационный № 64684), уровень квалификации 4.

-Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 N 431н *"Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»*, (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный № 64365), уровень квалификации 2.

- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Минобрнауки от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»,

- Приказ Минпросвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 г. № 413.

- Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763).

Со стороны образовательной организации:

- Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;
- Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);
- Устав ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова (далее - техникум) (утвержден приказом министерства образования и науки Самарской области от 17.09.2015 №368- од, приказом министерства имущественных отношений Самарской области от 19.10.2015 № 2618.

2.Содержание ППССЗ по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения

Отражает современные тенденции в развитии машиностроительного производства и направлено на освоение видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций (ПК) по специальности в соответствии с ФГОС и присваиваемой квалификацией: техник - технолог.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции ¹	Код ²	Показатели освоения компетенции ³
ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	ПО 1.1.01	Навыки/практический опыт: использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;

	машин	У 1.1.01	Умения: читать чертежи;
		У 1.1.02	анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения
		У 1.1.03	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
		У 1.1.04	выполнять эскизы простых конструкций;
		У 1.1.05	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
		У 1.1.06	применять методику отработки деталей на технологичность
		У 1.1.07	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду
		У 1.1.08	пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
		З 1.1.01	Знания: назначение и виды технологических документов общего назначения;
		З 1.1.02	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
		З 1.1.03	типовые технологические процессы изготовления
		З 1.1.04	назначение и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
		З 1.1.05	структуру и оформление технологического процесса;

			методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;
		З 1.1.06	способы обеспечения заданной точности изготовления деталей
		З 1.1.07	методики отработки детали на технологичность
		З 1.1.08	основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации
		З 1.1.09	техническое черчение и основы инженерной графики;
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	ПО 1.2.01	Навыки/практический опыт: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
		У 1.2.01	Умения: определять тип производства;
		У 1.2.02	определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
		У 1.2.03	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
		У 1.2.04	определять виды конструкционных материалов;
		З 1.2.01	Знания: виды заготовок и схемы их базирования;
		З 1.2.02	условия выбора заготовок и способы их получения;
		З 1.2.03	основные методы формообразования заготовок;
		З 1.2.04	методики выбора рационального способа изготовления заготовок
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки	ПО 1.3.01	Навыки/практический опыт: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в

	деталей машин в машиностроительном производстве		машиностроительном производстве
		У 1.3.01	Умения: составлять технологический маршрут изготовления детали;
		З 1.2.01	Знания: элементов технологических операции;
		З 1.2.02	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
		У 1.3.03	использовать методику нормирования трудовых процессов
		У 1.3.04	применять методику проектирования станочных и сборочных операций
		З 1.3.01	Знания: элементов технологических операции
		З 1.3.02	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
		З 1.3.03	основные методы обработки металлов резанием
		З 1.3.04	основы технической механики
		З 1.3.05	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
		З 1.3.06	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
		З 1.3.07	основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
		З 1.3.08	методика нормирования трудовых процессов
		З 1.3.09	методику проектирования станочных и сборочных операций
	ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудования ,инструмент и	ПО 1.4.01	Навыки/практический опыт: Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления

	оснастку для изготовления деталей машин ТМ		деталей машин
		У 1.4.01	Умения: анализировать и выбирать схемы базирования;
		У 1.4.02	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
		У 1.4.03	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
		У 1.4.04	выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
		З 1.4.01	Знания: классификацию баз;
		З 1.4.02	виды заготовок и схемы их базирования;
		З 1.4.03	способы и погрешности базирования заготовок;
		З 1.4.04	правила выбора технологических баз;
		З 1.4.05	виды режущих инструментов;
		З 1.4.05	технологические возможности металлорежущих станков;
		З 1.4.06	технологические возможности металлорежущих станков;
		З 1.4.07	назначение станочных приспособлений;
		З 1.4.08	материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
		З 1.4.09	виды лезвийного инструмента и область его применения
		З 1.4.10	Правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах

	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПО 1.5.01	Навыки/практический опыт: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		У 1.5.01	Умения: рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
		У 1.5.02	рассчитывать коэффициент использования материала;
		У 1.5.03	проектировать технологические операции;
		У 1.5.04	рассчитывать режимы резания по нормативам;
		У 1.5.05	рассчитывать штучное время;
		У 1.5.06	составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		У 1.5.07	производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц
		У 1.5.08	читать кинематические схемы;
		У 1.5.9	определять напряжения в конструктивных элементах
		У 1.5.10	производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии
		У 1.5.11	использовать методику нормирования трудовых процессов
		У 1.5.12	применять методику проектирования станочных и сборочных операций
		З 1.5.01	Знания: методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
		З 1.5.02	методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
		З 1.5.05	основы технической

			механики
		З 1.5.06	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
		З 1.5.07	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
		З 1.5.08	основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПО 1.6.01	Навыки/практический опыт: Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		У 1.6.01	Умения: использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
		У 1.6.02	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
		У 1.6.03	выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
		У 1.6.04	особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;
		У 1.6.05	проводить технологический контроль конструкторской

			документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
		У 1.6.06	оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования
		З 1.6.01	Знания: назначение и виды технологических документов общего назначения;
		З 1.6.02	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства
		З 1.6.03	методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих,
		З 1.6.04	структуру и оформление технологического процесса
		З 1.6.05	методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;
		З 1.6.06	системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	З 1.6.07	технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартам
		ПО 2.1.01	Навыки/Практический опыт: разработки управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		ПО 2.1.02	ведения сопроводительной и технологической документации;

		ПО 2.1.03	проведения расчетов изготовления деталей для технологического оборудования;
		ПО 2.1.04	переноса управляющих программ на металлорежущие станки
		У 2.1.01	Умения: составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		У 2.1.02	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ;
		У 2.1.03	заполнять формы сопроводительной документации;
		У 2.1.04	рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;
		У 2.1.05	передавать управляющие программы на металлорежущие станки
		З 2.1.01	Знания: справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию для написания управляющих программ;
		З 2.1.02	возможности станков с ЧПУ для разработки управляющих программ; порядок расчёта траектории и эквидистанты инструментов, их исходных точек, контуров детали;
		З 2.1.03	порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков;

		3 2.1.04	назначение условных знаков на панели управления станка; порядок работы станков в режиме ручного управления;
		3 2.1.05	правила переноса управляющих программ, разработанных вручную, на станки;
		3 2.1.06	системы программного управления станками;
		3 2.1.07	основные способы подготовки программ;
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	ПО 2.2.01	Навыки/Практический опыт: проведении расчетов изготовления деталей машин с помощью CAD/CAM систем;
		ПО 2.2.02	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их переносе на металлорежущее оборудование;
		ПО 2.2.03	переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления
		У 2.2.01	Умения: разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок;
		У 2.2.02	переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;
		У 2.2.03	переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
		У 2.2.04	осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением

		3 2.2.01	Знания: виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них; применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок;
		3 2.2.02	порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;
		3 2.2.03	порядок переноса управляющих программ на металлорежущие станки с числовым программным управлением;
		3 2.2.04	правила переноса модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
		3 2.2.05	методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	ПО 2.3.01	Практический опыт: проведения корректировки управляющих программ для металлорежущего и аддитивного оборудования;
		ПО 2.3.02	контроля соответствия технологического процесса требованиям технической документации;
		ПО 2.3.03	контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;
		ПО 2.3.03	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса
		У 2.3.01	Умения: производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением; корректировать режимы резания для

			оборудования с числовым программным управлением;
		У 2.3.02	выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
		У 2.3.03	проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин;
		У 2.3.04	анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 2.3.05	вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 2.3.06	контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства
		З 2.3.01	Знания: алгоритм корректировки управляющих программ; Методы/способы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке;
		З 2.3.02	способы внесения корректировки в управляющие программы;
		З 2.3.03	контроль качества деталей машин после наладки, подналадки, технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;

		З 2.3.04	мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 2.3.05	конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;
		З 2.3.06	причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;
		З 2.3.07	правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов
ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	ПО 3.1.01	Практический опыт: проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
		ПО 3.1.02	разработки технологических процессов сборки изделий в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;
		ПО 3.1.03	применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборочных изделий
		У 3.1.01	Умения: анализировать технические условия на сборочные изделия; проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной

			и автоматизированной сборке;
		У 3.1.02	применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки;
		У 3.1.03	разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;
		У 3.1.04	выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки;
		У 3.1.05	применять управляющие программы в CAD/CAM системах при разработке технологической документации сборочных изделий выбирать и применять методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда; выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия; выбирать методы комплектования и подбора деталей по сопряжению;
		У 3.1.06	выбирать методы балансировки деталей; выбирать приемы сборки узлов и механизмов
		3 3.1.01	Знания: служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним;
		3 3.1.02	порядок проведения анализа технических условий на изделия;
		3	технологичность

		3.1.03	сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;
		3 3.1.04	технологические схемы сборки;
		3 3.1.05	правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий; правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий; алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства;
		3 3.1.06	возможности применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий; методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;
		3 3.1.07	способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия;
		3 3.1.08	методы комплектования и подбора деталей по сопряжению;
		3 3.1.09	методы балансировки деталей;
		3 3.1.10	приемы сборки узлов и механизмов
	ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки	ПО 3.2.01	Практический опыт: выбора основного оборудования и оснастки в соответствии с технологической операцией,

	изделий		конструкцией и размером узла, типом производства;
		ПО 3.2.02	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.03	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		ПО 3.2.04	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.05	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		ПО 3.2.06	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.07	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		ПО 3.2.08	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой

			организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.09	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		У 3.2.01	Умения: выбирать технологическое оборудование: прессы, литейные машины, металлообрабатывающие станки, испытательные и контрольные стенды и др.;
		У 3.2.02	выбирать технологическую оснастку: штампы, прессформы, приспособления для закрепления заготовок, деталей, узлов и др.;
		У 3.2.03	выбирать средства механизации: штампы для формовки и обрезки выводов ЭРЭ, отвертки с электрическим или механическим приводом; зондовые приборы контроля параметров и др.;
		У 3.2.04	выбирать средства автоматизации: станки с ЧПУ, автоматические контрольно-измерительные устройства, поточные линии, сборочные автоматы, устройства транспортировки и др.;
		У 3.2.05	выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий: тельферы, кранбалки, мостовые краны, поворотные краны, передвижные напольные краны и др.
		З 3.2.01	Знания: основное оборудование и оснастку, применяемые при сборке изделий механосборочного

			производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.2.02	вспомогательное и подъемно-транспортное оборудование, применяемое при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.2.03	инструменты, применяемые при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.2.04	средства механизации, применяемые при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		У 3.2.05	средства автоматизации применяемое при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.2.06	способы/методы выбора основного оборудования и оснастки при сборке изделий механосборочного производства;
		З 3.2.07	способы/методы выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования при сборке изделий механосборочного производства;
		У 3.2.08	способы/методы выбора инструмента при сборке изделий механосборочного производства;
		З 3.2.09	способы/методы выбора средств механизации и автоматизации для осуществления сборки изделий механосборочного производства
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую	ПО 3.3.01	Практический опыт: разработки

	документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		технологической документации сборки изделий;
		ПО 3.3.02	разработки технологической документации сборки изделий с применением систем автоматизированного проектирования;
		ПО 3.3.03	разработки технологической документации на внесение изменений в технологический процесс сборки изделий
		У 3.3.01	Умения: использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;
		У 3.3.02	соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;
		У 3.3.03	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий;
		У 3.3.04	проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
		У 3.3.05	рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства
		У 3.3.06	обосновывать изменения технологического процесса сборки;
		У 3.3.04	разрабатывать технологическую документацию по изменению технологического процесса сборки изделий

		У 3.3.08	соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;
		У 3.3.09	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий;
		З 3.3.01	Знания: технологическая документация по сборке изделий машиностроительного производства;
		З 3.3.02	требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;
		З 3.3.03	порядок проведения расчетов сборочных процессов;
		З 3.3.04	расчет сборочных процессов с применением систем автоматизированного проектирования;
		З 3.3.05	технически обоснованные нормы времени сборочного производства;
		З 3.3.06	основания изменения технологического процесса сборки;
		З 3.3.07	методика расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	ПО 3.4.01	Практический опыт: реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в единичном производстве;

		ПО 3.4.02	реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в серийном производстве;
		ПО 3.4.03	реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в массовом производстве
		У 3.4.01	Умения: использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;
		У 3.4.02	выбирать и использовать основное, вспомогательное и дополнительное оборудование при реализации процесса сборки;
		У 3.4.03	сопровождать выполнение различных видов сборки изделий машиностроительного производства;
		У 3.4.04	сопровождать процессы монтажа машин, агрегатов, металлорежущего оборудования учитывая особенности такелажных работ;
		У 3.4.05	сопровождать выполнение подъемно-транспортных работ;
		У 3.4.06	устанавливать металлорежущее и технологическое оборудование на фундаменты
		З 3.4.06	Знания: оборудование сборочных цехов: основное (технологическое): назначение, конструкция,

			правила эксплуатации; вспомогательное:
		3 3.4.07	назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		3 3.4.08	дополнительное: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		3 3.4.09	характеристики технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства;
		3 3.4.10	основные виды сборки: сборка по принципу индивидуальной пригонки, сборка по принципу ограниченной взаимозаменяемости, сборка по принципу полной взаимозаменяемости;
		3 3.4.11	организационные формы сборки: стационарная, подвижная;
		3 3.4.12	базовые элементы сборочного производства: назначение, состав;
		3 3.4.13	виды соединений: разъемные, неразъемные;
		3 3.4.14	технология монтажа машин, агрегатов, металлорежущего оборудования;
		3 3.4.15	такелажные работы и способы выполнения: горизонтальное, вертикальное и наклонное перемещение оборудования;
		3 3.4.16	процесс установки машин на фундаменты, требования, предъявляемые к фундаментам;
		3 3.4.17	методы достижения точности сборочных размерных цепей
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия	ПО 3.5.01	Практический опыт: контроля качества готовой продукции механосборочного производства;
		ПО 3.5.02	проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах;

	изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	ПО 3.5.03	предупреждения, выявлении и устранении дефектов собранных узлов и агрегатов
		ПО 3.5.04	проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах;
		ПО 3.5.05	предупреждения, выявлении и устранении дефектов собранных узлов и агрегатов
		У 3.5.01	Умения: контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации;
		У 3.5.02	предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов;
		У 3.5.03	выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества;
		У 3.5.04	обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц;
		У 3.5.05	определять износ сборочных изделий;
		У 3.5.06	выявлять скрытые дефекты изделий
		З 3.5.01	Знания: виды технической документации по контролю качества сборочных изделий;
		З 3.5.02	виды несоответствия изделий требованиям нормативных документов и способы их предупреждения и устранения;
		З 3.5.03	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации;

		3 3.5.04	причины выпуска сборочных единиц низкого качества и методы коррекции;
		3 3.5.05	требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
		3 3.5.06	способы определения износа изделий;
		3 3.5.07	контроль качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	ПО 3.6.01	Практический опыт: технического нормировании сборочных работ, расчета количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
		ПО 3.6.02	разработки планировки участков цехов машиностроительного производства с использованием систем автоматизированного проектирования;
		ПО 3.6.03	планировки участков цехов механосборочного производства в соответствии с требованиями техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии
		У 3.6.01	Умения: выбирать и использовать наиболее экономичные виды транспортировки;
		У 3.6.02	использовать минимальные производственные площади для размещения технологического оборудования;

		У 3.6.03	учитывать возможность последующего расширения производства и перепланировки, связанных с изменением технологических процессов;
		У 3.6.04	рассчитывать количество и состав технологического оборудования; разрабатывать техоснастку рабочих мест;
		У 3.6.05	размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки;
		У 3.6.06	осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий;
		У 3.6.07	разрабатывать спецификации участков;
		У 3.6.08	учитывать требования техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии при планировке
		З 3.6.01	Знания: основные принципы, определяющие выбор планировки участков механосборочных цехов;
		З 3.6.02	состав описания планировки проектируемого участка;
		З 3.6.03	компоновка и состав сборочных участков: расчет состава и количества технологического оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
		З 3.6.04	размещение оборудования в соответствии с принятой

			схемой сборки;
		3 3.6.05	необходимость расширения производства и перепланировки, связанных с изменением технологических процессов;
		3 3.6.06	варианты оптимизации производственных площадей для размещения технологического оборудования;
		3 3.6.07	варианты оптимизации транспортных операций для перемещения сборочных единиц;
		3 3.6.08	организация рабочих мест при выполнении механосборочных работ;
		3 3.6.09	методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов;
		3 3.6.10	организация места отдела технического контроля и собранных изделий;
		3 3.6.11	правила разработки спецификации участка;
		3 3.6.12	требования техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии, на основании которых разрабатываются планировки участков цехов механосборочного производства
ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	ПО 4.1.01	Навыки/практический опыт: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

		У 4.1.01	Умения: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;
		У 4.1.02	программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;
		У 4.1.03	выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше;
		У 4.1.04	выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
		З 4.1.01	Знания: причины отклонений в формообразовании;
		З 4.1.02	виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;
		З 4.1.03	наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов
		З 4.1.04	система допусков и посадок, степеней точности;
		З 4.1.05	качества и параметры шероховатости;
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	ПО 4.2.01	Навыки/практический опыт: Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
		У 4.2.01	Умения: организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 4.2.02	выполнять наладку односторонних обрабатывающих центров с ЧПУ;
		У 4.2.03	выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в

			процессе работы;
		У 4.2.04	выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;
		З 4.2.01	Знания: способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков;
		З 4.2.02	правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
		З 4.2.03	способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	ПО 4.3.01	Навыки/практический опыт: Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
		ПО 4.3.02	оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования
		У 4.3.01	Умения: оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;
		У 4.3.02	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей
		З 4.3.01	Знания: техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.3.01	карты контроля и контрольных операций;

		З 4.3.02	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.3.03	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	ПО 4.4.01	Навыки/практический опыт: выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
		У 4.4.01	Умения: рассчитывать энергетические, информационные и материальнотехнические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		У 4.4.02	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.4.01	Знания: правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.4.02	межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	ПО 4.5.01	Навыки/практический опыт: определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
		ПО 4.5.02	контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для

			автоматического измерения деталей;
		ПО 4.5.03	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
		У 4.5.01	Умения: обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 4.5.02	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
		У 4.5.03	контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;
		У 4.5.04	производить контроль размеров детали;
		У 4.5.05	использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;
		У 4.5.06	выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
		З 4.5.01	Знания: виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.5.02	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.5.03	правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения

			деталей;
		З 4.5.04	стандарты качества;
		З 4.5.05	нормы охраны труда и бережливого производства;
		З 4.5.06	правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;
		З 4.5.07	основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей
ВД 5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	ПО 5.1.01	Навыки/практический опыт: нормирования труда работников;
		ПО 5.1.02	Навыки/практический опыт: участия в планировании и организации работы структурного подразделения
		У 5.1.01	Умения: формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
		У 5.1.02	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
		З 5.1.01	Знания: организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
		З 5.1.02	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
		З 5.1.03	нормирование работ работников;
		З 5.1.04	показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;
		З 5.1.05	правила и этапы планирования деятельности

			структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	ПО 5.2.01	Навыки/практический опыт: определения потребностей материальных ресурсов;	
	ПО 5.2.02	формирования и оформления заказа материальных ресурсов;	
	ПО 5.2.03	организации деятельности структурного подразделения	
	У 5.2.01	Умения: оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;	
	У 5.2.02	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	
	З 5.2.01	Знания: правила постановки производственных задач;	
	З 5.2.02	виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;	
	З 5.2.03	правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;	
	З 5.2.04	виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;	
	З 5.2.05	порядок учёта материально-технических ресурсов	
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	ПО 5.3.01	Навыки/практический опыт: соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными	

			задачами;
		ПО 5.3.02	проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда
		У 5.3.01	Умения: проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;
		У 5.3.02	контролировать соблюдения норм и правил охраны труда
		З 5.3.01	Знания: стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;
		З 5.3.02	нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;
		З 5.3.03	принципы делового общения и поведения в коллективе;
		З 5.3.04	виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;
		З 5.3.05	основы промышленной безопасности;
		З 5.3.06	правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого	ПО 5.4.01	Навыки/практический опыт: организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами;
		ПО 5.4.02	организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства

	производства	У 5.4.01	Умения: проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;
		У 5.4.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
		У 5.4.03	рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;
		У 5.4.04	участвовать в расстановке кадров;
		У 5.4.05	осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса
		З 5.4.01	Знания: принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
		З 5.4.02	правила организации рабочих мест;
		З 5.4.03	основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях;
		З 5.4.04	основы и требования и бережливого производства;
		З 5.4.05	виды производственных задач на машиностроительных предприятиях;
		З 5.4.06	требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных 34 предприятиям

Направлено на формирование следующих общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать		Умения:

	и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять		Умения:
		Уо 06.01	описывать значимость своей профессии (специальности)
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

	стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	Умения:
			соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		Умения:
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
			Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной

			направленности
--	--	--	----------------

3. Программа подготовки специалистов среднего звена включает базовую и вариативную часть.

Базовая часть соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности в части перечня учебных дисциплин и профессиональных модулей, а также объема времени на циклы, определенные ФГОС (общий гуманитарный и социально-экономический цикл (ОГСЭ), математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН), профессиональный цикл (П)).

Распределение часов вариативной части ППССЗ направлено на расширение и углубление содержания обязательной части стандарта, а также на введение новых учебных дисциплин с целью обеспечения потребностей регионального рынка труда.

Дополнительные учебные дисциплины общепрофессионального цикла введены в соответствии с концепцией вариативной составляющей ООП-П и СПО в Самарской области.

Распределение дисциплин, отведенных на вариативную часть:

Индекс	Наименование учебных дисциплин	Содержание
ОП.В.07	Общие компетенции профессионала: уровень I -II I / Психология личности и профессиональное самоопределение	У -анализировать ситуации; У - планировать деятельность; У - планировать ресурсы; У - осуществлять текущий контроль деятельности; У - оценивать результаты деятельности искать информацию; У - извлекать и первично обрабатывать информацию; У - обрабатывать информацию; У- работать в команде (группе); У - использовать устную коммуникацию (монолог); У - воспринимать содержание информации в процессе устной коммуникации; У - использовать письменную коммуникацию. З - сущность и социальную значимость своей будущей профессии; З - оценки социальной значимости своей будущей профессии; З – типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей профессией).
ОП.В.08	Социально значимая деятельность	Уметь: - подбирать, апробировать и применять адекватные методы и способы для организации различных видов социально-значимой деятельности; - учитывать особенности социально культурной ситуации развития социально значимой деятельности; Знать:

		- основные законы и закономерности осуществления социально значимой деятельности; - технологии построения и применения социально значимой деятельности; - организация различных видов социально значимой деятельности; - освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся общих компетенций
ОП.В.09	Основы предпринимательства	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основные фонды предприятия; - организационно-правовые формы предприятий; уметь: - предлагать идею бизнеса на основании выявленных потребностей; - обосновывать конкурентные преимущества реализации бизнес-идеи; - обосновывать основные фонды предприятия; - обосновывать использование специальных налоговых режимов; обосновывать отнесение предприятий к субъектам малого и среднего предпринимательства; - определять потенциальную возможность получения субсидий субъектами предпринимательства на территории Самарской области.

4.ППССЗ по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения

разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО к материально-техническому и кадровому обеспечению образовательного процесса.

5. Структурно-логические схемы

(учебный план, календарный график, календарный план воспитательной работы, фонды оценочных средств для текущей, промежуточной и итоговой аттестации, рабочие программы учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик, рабочая программа воспитания) программы подготовки специалистов среднего звена, подчиняясь общей цели профессионального образования,

содержательно наполняют все заявленные результаты ФГОС СПО и требованиями потенциальных работодателей по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

6. Ведомость соотнесения требований профессиональных стандартов

- **"Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением"** (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 N 472н уровень квалификации 4.

- **"Специалист по организации и оперативному управлению производством в ракетно-космической промышленности "** (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 N 649н "Об утверждении профессионального стандарта, (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65486), уровень квалификации 5 .

-**"Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении"**, (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 N 435н , уровень квалификации 4;

- **"Специалист по техническому контролю качества продукции"** (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 N 480н, уровень квалификации 4.

-**«Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»**, (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 N 431н " (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный № 64365), уровень квалификации 2.

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
профессиональный стандарт "Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением"	
Формулировка ОТФ А: Разработка технологий и управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ	Формулировка ВПД1: Разработка технологических процессов изготовления деталей машин+
ТФ А/01.4 Проектирование технологических операций изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.2 Выбирать метод получения

	заготовок с учетом условий производства
ТФ А/02.4 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудования ,инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ТФ В/01.4 Проектирование технологических операций изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ТФ В/02.4 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станках с ЧПУ	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
профессиональный стандарт "Специалист по организации и оперативному управлению производством в ракетно-космической промышленности "	
Формулировка ОТФ А: Контроль производственного процесса изготовления отдельных деталей, узлов и агрегатов изделий РКТМ в рамках отдельного производственного подразделения организации ракетно-космической промышленности	Формулировка ВПД4: Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства+
ТФ А/01.5 Контроль и регулирование производственных процессов в подразделении организации согласно производственным программам, объему заданий на смены и на сутки и планам на календарные периоды	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО
ТФ А/02.5 Организация контроля материально-технического обеспечения производственного процесса изготовления изделий РКТ в производственном подразделении	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
- профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении"	
Формулировка ОТФ А: Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	Формулировка ВПД3: Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ТФ А/01.4 Нормирование и учет работ по	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс

технологической подготовке производства машиностроительных изделий	сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ТФ А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ТФ А/03.4 Ведение баз данных САРР-систем, PDM-систем и MDM-систем	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ТФ В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности	ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
профессиональный стандарт "Специалист по контролю качества механосборочного производства":	
Формулировка ОТФ А: Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	Формулировка ВПД5: Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ТФ А/01.5 Контроль качества поступающих материалов, заготовок и комплектующих изделий	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ТФ А/02.5 Контроль качества и испытания изготавливаемых изделий машиностроения низкой и средней сложности	
-«Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением», (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 N 431н " (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный № 64365), уровень квалификации 2.	
ТФ А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ.	Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением
ТФ А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ.	
ТФ В/01.2 Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.	
ТФ В/02.2 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.	

7. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионал», по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Номер раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Организация и управление работой	Специалист должен знать и понимать: • область действия и пределы используемых рабочих площадок и рабочего пространства; • стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев; • оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.); • разные виды энергии, подаваемой на токарный станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая); • дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.; • простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности; • использование и обслуживание систем, работающих с использованием компьютера; • программирование, настройка работы станка с ЧПУ с вращающимся инструментом; • системы программирования ЧПУ (Din-ISO (запись G- кода), CAM); • принципы технического и технологического проектирования; • математика, в частности тригонометрические расчеты; • принципы процесса резания и технология удаления стружки; • важность эффективной коммуникации и работы в команде; • важность справочника по станкам, спецификаций и таблиц; • калибровку, точность и использование измерительных и тарировочных инструментов. Специалист должен уметь: • организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности; • проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов; • толковать и применять стандарты и нормы качества; • продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику; • настраивать и безопасно эксплуатировать токарный станок с ЧПУ; • эффективно использовать профессиональное ПО; • последовательно и точно применять математические и геометрические принципы в программирования фрезерных работ на станках с ЧПУ; • правильно выбирать и применять токарные технологии для предоставленных материалов, оборудования и резцов; • правильно интерпретировать и применять инструкции изготовителя; • уметь находить необходимые данные в справочниках, таблицах или схемах
2.	Чтение технических чертежей	Специалист должен знать и понимать: • Стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или ISO A; • Типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;

		• Стандарты, стандартные символы и таблицы; • Технические требования на чертеже. Специалист должен уметь: • Читать и использовать чертежи и технические требования; • Находить и отличать основные и второстепенные размеры; • Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей; • Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски. • Представлять трехмерный образ детали в уме Специалист должен уметь: • Читать и использовать чертежи и технические требования; • Находить и отличать основные и второстепенные размеры; • Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей; • Находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски. • Представлять трехмерный образ детали в уме
3.	Планирование технологического процесса	Специалист должен знать и понимать: • Важность правильного планирования времени для успешного выполнения программирования, наладки и обработки детали; • успешный расчет выбранных последовательностей операций по времени; • определение критических разделов; • как материал, инструменты и оснастка будут реагировать при различных процессах обработки; • как материал и зажимные приспособления будут реагировать в процессе фиксации; • методы закрепления обрабатываемых деталей; • методы избежания поломок и разрушений при выбранных последовательностях; • определение характеристик обрабатываемой детали и соответствующие процессы замера и механической обработки. Специалист должен уметь: • представлять себе решение, используя возможности среды рабочей площадки и оценивая требуемую работу (размер партии, сложность); • определять характеристики обрабатываемой детали и требуемые процессы измерения и токарной обработки; • определять и подготавливать наилучшие рабочие методы фиксации; • определять, подготавливать и калибровать надлежащие измерительные инструменты; • определять и подготавливать правильные режущие инструменты; • определять критические сечения (высокая вероятность повреждения или небезопасная практика) и думать об альтернативах; • представлять себе инновационные пути использования среды для решения технических задач; • проверить, будет ли надежным решение до конца процесса; • взвешивать каждое решение и выбрать

		наилучшее (учитывать скорость, безопасность и цену); • сделать последний выбор и закрепить стратегию; • планировать операции и последовательности (стратегия механической обработки) на основе указанных данных; • предпринимать меры для повышения бдительности при выполнении критических операций, выполнению которых нет альтернативы.
4.	Программирование	Специалист должен знать и понимать: • программирование станка с ЧПУ как создание плана логического технологического процесса; • разные методы и способы генерирования программы (со стойки, САМ и т. д.); • программирование в САМ и методики моделирования инструмента и контура; • воздействие процесса резания (температура, изгиб, сила и т. д.) на: • геометрически сложные конструкции в проекте обрабатываемой детали, • рабочие фиксирующие устройства, • устройства фиксации инструмента, • станочные приспособления; • правильно выбрать режущие инструменты для обработки требуемого материала и для требуемой операции; • математику (особенно тригонометрию); • скорости и сырье для разных материалов и устройства фиксации инструментов и детали; • выбор постпроцессора; • генерирование G-кода; • ведение диалога с токарным станком с ЧПУ; • как использовать групповые циклы для программирования таких характеристик обрабатываемой детали, как диаметр, ступени передачи, резьбу, отверстия и канавки (наружные и внутренние). Специалист должен уметь: • выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали; • эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование; • генерировать программу, используя CAD/CAM системы; • создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу.
5.	Метрология	Специалист должен знать и понимать: • процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов; • температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений; • воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления; • набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения; • понимать, что температура может влиять на

		измерения. Специалист должен уметь: • правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты; • калибровать измерительные инструменты; • использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже; • знать свойства, способы применения и обращения с материалом. Специалист должен уметь: • правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты; • калибровать измерительные инструменты; • использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже; • знать свойства, способы применения и обращения с материалом
6.	Настройка и эксплуатация токарного станка с ЧПУ	Специалист должен знать и понимать: • различные этапы настройки станка; • различные режимы работы станка; • последовательность включения питания; • запуск токарного станка с ЧПУ; • операции на токарном станке с ЧПУ; • установку инструментов, установку параметров инструментов; • как изменять такие зажимное приспособление, как патрон и др.; • как загрузить программу ЧПУ в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии; • как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.; • как зажать деталь — правильно и безопасно; • как отрегулировать рабочий вал и систему смещения; как обеспечить безопасное выполнение программы; • остановки и повторный запуск цикла; • аварийную остановку. Специалист должен уметь: • следовать выбранной технологической стратегии; • загрузить сгенерированную программу ЧПУ в токарный станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск; • определить и назначить различные процессы механической обработки на токарном станке с ЧПУ; • смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты; • смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали; • смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.); • предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки; • применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали; • оптимизировать стратегию обработки. • быстро отреагировать, если что-то пошло не так; • получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ

		станка; • получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу; • сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды; • сообщать техническому эксперту об отказах оборудования.
7.	Завершение обработки и предоставление детали	Специалист должен знать и понимать: • методики и расчеты, необходимые для составления временного графика с помощью программного обеспечения и оборудования; • важно, чтобы в пределах своих возможностей конкурсанты обрабатывали детали в соответствии с требуемым стандартом; • обстоятельства, при которых требуется ссылаться на другой соответствующий персонал. Специалист должен уметь: делать окончательную проверку, повторно используя измерительные приборы;

Вывод: Основная образовательная программа – программа подготовки специалистов среднего звена позволяет подготовить квалифицированного специалиста в соответствии с требованиями профессионального стандарта, демонстрационного экзамена, требованиями чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионал» по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и запросам регионального рынка труда.