

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Институт спорта, туризма и сервиса
Многопрофильный колледж
Политехническое отделение

СОГЛАСОВАНО

Начальник корпоративного
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

Е.И. Крыгина
« _____ » _____ 2024



УТВЕРЖДАЮ



В.Н. Майсак

Руководитель Политехнического отделения
« _____ » _____ 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности среднего профессионального образования
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства (по отраслям)**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1 Нормативно-правовые основы разработки фонда оценочных средств.....	3
1.2 Планируемые результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена.....	5
1.3 Матрица формирования общих и профессиональных компетенций программы подготовки специалистов среднего звена.....	25
1.4 Система оценивания учебных достижений обучающихся и выпускников	29
2 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ППСЗ	30
2.1 Перечень оценочных средств	30
2.2 Программа промежуточной аттестации.....	32
2.3 Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации	33
2.4 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.....	34

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) для аттестации обучающихся и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ФГОС СПО.

1.1 Нормативно-правовые основы разработки фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств разработан на основании следующих документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273ФЗ;

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 27.11.2023 г. № 890;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Министерства просвещения России от 14 июля 2023 г. N 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 октября 2020 N 739н «Об утверждении профессионального стандарта 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»;

– Устав ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

В Фонде оценочных средств применены следующие сокращения:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ППССЗ – Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

ВД – основной вид деятельности;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КУГ – календарный учебный график;

ИУП – индивидуальный учебный план;

ПА – промежуточная аттестация;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;
П – профессиональный цикл;
ПМ – профессиональный модуль;
МДК – междисциплинарный курс;
УП – учебная практика;
ПП – производственная практика.

**1.2 Планируемые результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)**

1.2.1 Профессиональные компетенции

Код формируемой компетенции	Содержание компетенции	Практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)	Основные показатели оценки результата
ВД.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов.					
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.	<ul style="list-style-type: none"> - планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно распорядительных документов и требований технической документации - передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору - информирование руководства о работе робототехнологических комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов - планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации - планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям - читать чертежи 	<ul style="list-style-type: none"> - параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов - руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов - система допусков и посадок - технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции 	Верность планирования процесса выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.
ПК 1.2	Определять действительные контролируемые параметры предметов труда с использованием средств измерений.	<ul style="list-style-type: none"> - инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов - выборочная проверка качества предметов труда - проверка качества соединений разъемов (плотность, сила 	<ul style="list-style-type: none"> - измерять силу затяжки резьбовых соединений - использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям - проводить измерения параметров предметов труда - проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования - характеристики параметров состояния - способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров 	Правильность и точность определения действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.

		<p>затяжки резьбовых соединений)</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов – проверка силы затяжки фундаментных болтов – проверка точности позиционирования рабочих органов – оценка основных параметров предметов труда – проверка соответствия предметов труда техническим требованиям – выбирать и использовать контрольно-измерительные параметры 	<ul style="list-style-type: none"> – контролировать основные параметры предметов труда – пользоваться динамометрическими ключами – проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров 		
ПК 1.3	<p>Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – визуальный контроль работы робототехнологических комплексов – определение правильности действий робототехнологических комплексов – проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> – определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> – принципы работы робототехнологических комплексов – основные понятия технической диагностики – виды технического состояния робототехнологических комплексов – характеристики надежности робототехнологических комплексов – методы диагностирования – классификация методов диагностирования 	<p>Точность и правильность осуществления диагностики неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – диагностика причин захвата предметов труда – диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств – диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования – диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов 			
ПК 1.4	Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.	<ul style="list-style-type: none"> – устранение перекручиваний гибкой подводки – пополнение смазки в редукторах – замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов – замена батарей энергонезависимой памяти 	<ul style="list-style-type: none"> – заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку – заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов – заменять энергонезависимые источники питания 	<ul style="list-style-type: none"> – технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов – требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов 	Правильность проектирования сборочных приспособлений и технологической оснастки для робототехнологического комплекса.
ВД.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов .					
ПК 2.1	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и	<ul style="list-style-type: none"> – наладка вспомогательного оборудования – наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции – установка захватных устройств промышленных роботов 	<ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы – читать техническую документацию на проведение диагностики – использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) – устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс 	<ul style="list-style-type: none"> – методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов – порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов – принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования – принципы работы, технические характеристики, конструктивные 	Правильность выполнения пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

	технологической документации.	<ul style="list-style-type: none"> – установка оснастки на робототехнологический комплекс – подключение захватных устройств промышленных роботов – проверка точности позиционирования рабочих органов 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать специальные инструменты и обору 	<p>особенности робототехнологических комплексов и их частей</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения – руководящие материалы по выполнению наладки робототехнологических комплексов – руководящие материалы по выполнению первичного пуска робототехнологических комплексов – руководящие материалы по выполнению технического обслуживания робототехнологических комплексов 	
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> – изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов – выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса – корректировка введенной программы – первичная отработка и контроль результата выполнения программы – диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов 	<ul style="list-style-type: none"> – применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки – выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией – интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения – читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением 	<ul style="list-style-type: none"> – основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением основные характеристики и требования к робототехническому комплексу – основные системы и программное обеспечение робота – правила настройки и подготовки робота – понятие калибровки и юстировки робота – активация инструмента – понятие системы координат – программирование движения и основные принципы написания – программное обеспечение робота 	Правильность разработки управляющих программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.3	<p>Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания – забор проб отработанной смазки редукторов – замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов – замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов – замена смазки в редукторах – переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции – проверка основных параметров технологического оборудования – проверка работоспособности основного технологического оборудования – проверка работы вспомогательных механизмов и устройств – проверка состояния соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов 	<ul style="list-style-type: none"> – диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов – использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) – диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов – заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку – заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом – заменять части механических передач в робототехнологических комплексах – заменять электрические провода в робототехнологических комплексах – заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах 	<ul style="list-style-type: none"> – параметры шероховатости поверхности – параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов – порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов – порядок проведения наладки робототехнологических комплексов – принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования – принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования 	<p>Правильность выполнения работ по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.</p>
--------	--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> – проверка тормозов электродвигателей промышленного робота – проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами – регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов 			
ПК 2.4	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	<ul style="list-style-type: none"> – осмотр систем управления робототехнологических комплексов – конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК) – оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройке и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации 	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс – использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования – конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика» – подключать контроллер к робототехнологической системе – конфигурировать ПЛК и НМІ – настраивать и конфигурировать ПЛК и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса 	<ul style="list-style-type: none"> – принципов работы ПЛК и НМІ – структуры и функции промышленных контроллеров – принципов конфигурирования ПЛК и НМІ, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов – принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) – основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК 	Правильность выполнения настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ВД.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.					
ПК 3.1	Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств	<ul style="list-style-type: none"> – анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при 	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов – выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих 	<ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте – методы исследования и измерения трудовых затрат – принципы выбора средств 	Верно разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа

	<p>технологического обеспечения.</p>	<p>выполнении операции – изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p> <p>– обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций</p> <p>– разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>– сбор исходных данных для поведения проектных и опытноконструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>– поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>– подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций</p>		<p>автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов</p> <p>– технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям</p> <p>– основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий</p> <p>– характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения</p> <p>– ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>– MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации</p> <p>– браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них. – правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет</p>	<p>средств технологического обеспечения.</p>
--	--------------------------------------	--	--	--	--

		– анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций			
ПК 3.2	Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации.	– проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций – выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации – выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; – анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения – использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях	– проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание) – рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций – читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами – контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – контролировать с использованием ЕСМ-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов	– технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства – методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации – технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации – правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации	Правильность и точность выполнения проектных и опытно-конструкторских работ по внедрению средств автоматизации и механизации.

		жизненного цикла (CALS-технологии)			
ПК 3.3	Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.	<ul style="list-style-type: none"> – выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций – контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций – контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную 	<ul style="list-style-type: none"> – контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, САД – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов (технологического) оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> – типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов – технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов – технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации – средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации – основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности – виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов – методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности 	Своевременность планирования и организации производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.
ПК 3.4	Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с	– разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному	– определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	– правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Правильность и точность разработки технической документации,

	<p>внедрением средств автоматизации и механизации.</p>	<p>обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей - использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее ЕСМ – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации - использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов - использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций - использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов - использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов - проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и 	<ul style="list-style-type: none"> - система условных обозначений в проектировании - состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами - порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами - PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях - ЕСМ-система организации; возможности и порядок работы в ней - текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них - прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них - прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них - нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов - положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации - методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ - правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации - CAD – системы: возможности и порядок работы в них 	<p>инструкций, связанных с внедрением средств автоматизации и механизации.</p>
--	--	--	--	--	--

			механизации технологических и вспомогательных переходов	– процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации – состав и правила разработки эксплуатационной документации	
ВД.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе.					
ПК 4.1	Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов.	– изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации – выполнение технологических операций на роботизированном комплексе – выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса – разработки и настройки	– вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента – интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения – конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными – настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота – настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами – настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)	– механические и технологические свойства обрабатываемых материалов – назначение и условия применения роботизированной обработки – программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами – тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс – технология роботизированной обработки – требования к качеству изделий; виды и методы контроля – требования охраны труда, в том числе на рабочем месте – устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения – электрические схемы и конструкции	Правильность составления маршрута технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов.

				различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса	
ПК 4.2	Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией.	<ul style="list-style-type: none"> – контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации – извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки – контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации – управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования – выполнять настройку парам – выполнять юстировку робота и калибровку инструмента – запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия – применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса – устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции – учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота 	<ul style="list-style-type: none"> – виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения – методы контроля и испытаний – нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ – основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) – правила технической эксплуатации электроустановок 	Регулярность контроля ведения технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией.

ПК 4.3	<p>Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты – подготовки материалов к обработке – сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки – моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования 	<ul style="list-style-type: none"> – расчета зажимных сил и определения расчетных факторов – проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки; – выбора установочных элементов приспособлений – проектирования зажимных механизмов – проектирования силовых приводов – разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок 	<ul style="list-style-type: none"> – общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке – виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку – требования к сборке конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции – методик проектирования приспособлений – установочных элементов приспособлений – типовых схем установки деталей – типов зажимных механизмов – методик расчета приспособлений на точность – этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок – методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок – устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок 	<p>Точность определения степени пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.</p>
ПК 4.4	<p>Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проверки работоспособности и исправности оборудования – устранения неисправности в работе единичного манипулятора 	<ul style="list-style-type: none"> – определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия – применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации – проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса – прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота 	<ul style="list-style-type: none"> – нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ – конструкция механики робота; устройство приводов осей робота; конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание механизмов оборудования – требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение 	<p>Правильность и точность разработки сопутствующей технической и методической документации, связанной с использованием робототехнологического комплекса.</p>

				сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика	
ВД.05 Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.					
ПК 5.1	Производить наладку и сдачу простых КИПиА.	<ul style="list-style-type: none"> – изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА – подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА – регулировка простых КИПиА – составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА 	<ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи простых КИПиА – подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА – выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА – просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ – печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации – просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве – сохранять документы из электронного архива – измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность простых КИПиА – проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации – проверять правильность и качество монтажа проводок простых КИПиА – устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок простых КИПиА – производить наладку систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА – производить наладку систем измерения и регулирования давления простых КИПиА – производить настройку систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА – производить наладку КИПиА электропривода – производить наладку схем управления 	<ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИПиА – виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА – основные форматы представления электронной графической и текстовой информации – прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них – прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них – виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации – порядок работы с электронным архивом технической документации – виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов – назначение измерительного преобразователя – понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления – виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ – методы измерения электрических величин – операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин 	Правильность и точность выполнения наладки и сдачи простых КИПиА.

			<p>электроприводом</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИПиА 	<ul style="list-style-type: none"> – виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации – порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок – требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики – виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры – правила наладки и регулировки термометров после монтажа – виды, назначение, область применения вторичных приборов в системах измерения температуры – правила проверки систем измерения давления после монтажа – виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня – правила наладки приборов для измерения расходов и уровня – виды, конструкция и область применения устройств управления – виды, конструкция и область применения аппаратов защиты – виды, конструкция и область применения устройств автоматики – основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом – принципы управления электроприводом – правила наладки схем управления электроприводом – устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИПиА – основы электроники, электротехники и радиотехники – способы механической и электрической 	
--	--	--	--	---	--

				<p>регулировок простых КИПиА</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы макетирования схем для регулировки простых КИПиА – виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИПиА 	
ПК 5.2	<p>Производить испытание и сдачу в эксплуатацию простых КИПиА.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА – испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования – натурные испытания простых КИПиА – сдача простых КИПиА – оформление документов на испытанные КИПиА 	<ul style="list-style-type: none"> – подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА – выбирать инструменты для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА – производить испытания систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА – производить испытания систем измерения и регулирования давления простых КИПиА – производить испытания систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА – производить испытания КИПиА электропривода – производить испытания схем управления электроприводом – производить сдачу простых КИПиА – снимать характеристики при проведении испытаний простых КИПиА – составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки испытания простых КИПиА – обрабатывать результаты измерений характеристик простых КИПиА с использованием средств вычислительной техники – заполнять паспорта и аттестаты испытанных КИПиА – использовать текстовые редакторы (процессоры) для заполнения паспортов и аттестатов простых КИПиА 	<ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИПиА – методика проведения стендовых испытаний простых КИПиА – методика проведения натуральных испытаний простых КИПиА – способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры – способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования давления – способы проверки работоспособности систем и устройств расхода и уровня – способы проверки работоспособности КИПиА электропривода – способы проверки работоспособности схем управления электроприводом – порядок сдачи простых КИПиА – правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИПиА – правила заполнения паспортов и аттестатов, испытанных простых КИПиА – требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИПиА 	<p>Точность проведения испытаний и правильность сдачи в эксплуатацию простых КИПиА.</p>

1.2.2 Общие компетенции

Общие компетенции формируются в рамках реализации всей программы подготовки специалистов среднего звена и оцениваются в целом на государственной итоговой аттестации. В таблице представлена общая структура общих компетенций.

Для каждой конкретной учебной дисциплины, профессионального модуля в зависимости от содержания данная структура общих компетенций имеет свою специфику.

Код формируемой компетенции	Содержание компетенции	Умения (У)	Знания (З)	Основные показатели оценки результата (ОПОР)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация решения профессиональных задач в различных сферах, в том числе в смежных областях; - демонстрация интереса к будущей профессии; - участие в профессиональных конкурсах, конференциях и олимпиадах
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств 	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов поиска информации и способов решения профессиональных задач; - правильность оформления результатов поиска информации; - правильность использования программного обеспечения для выполнения профессиональных задач; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные, для получения нужной информации

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 		
ОК 3	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты 	<ul style="list-style-type: none"> - решение профессиональных задач с использованием знаний предпринимательской деятельности и финансовой грамотности
ОК 4	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация организационных качеств при выполнении профессиональных задач; - демонстрация активного взаимодействия с членами коллектива в ходе профессиональной деятельности; - построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; - рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы; - рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля

				и коррекции (при необходимости) процесса и результатов выполнения ими задания
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов и построения устных сообщений	– демонстрация грамотного оформления документов в сфере профессиональной деятельности; – демонстрация грамотной речи при решении профессиональных задач
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения	– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	– демонстрация гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – демонстрация значимости своей профессиональной деятельности
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона	– демонстрация правил экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности; – демонстрация применения принципов бережливого производства при выполнении профессиональных задач; – правильная организация профессиональной деятельности с учетом климатических условий региона
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни;	– организация самостоятельных занятий по физкультурно-оздоровительной деятельности; – демонстрация рациональных приемов труда при выполнении профессиональных функций

	поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности – средства профилактики перенапряжения	
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности.	– правильность построения диалога как в личном общении, так и в профессиональной деятельности; – правильность чтения текстов профессиональной направленности; – демонстрация правильности сообщений и документов профессиональной направленности.

**1.3 Матрица формирования и оценки общих и профессиональных компетенций
программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)**

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																									
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1
СГ.1	Социально-гуманитарный цикл																										
СГ.1.01	История России	0	0		0		0							0													
СГ.1.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	0					0		0																		
СГ.1.03	Безопасность жизнедеятельности	0		0	0			0																			
СГ.1.04	Физическая культура				0		0		0																		
СГ.1.05	Основы финансовой грамотности	0	0		0	0		0		0				0													
СГ.1.06	Основы коммуникации			0	0	0																					
ОП.1	Общепрофессиональный цикл																										
ОП.1.01	Инженерная графика	0	0	0											0												
ОП.1.02	Электротехника и электроника	0	0	0	0	0	0		0	0	0																
ОП.1.03	Программирование систем с числовым программным управлением	0	0	0	0				0																		
ОП.1.04	Техническая механика	0	0		0	0		0		0	0	0		0													
ОП.1.05	Автоматизация проектирования технологических процессов	0	0			0			0					0					0	0							
ОП.1.06	Гидравлические и пневматические системы	0	0		0	0		0		0	0	0															
ОП.1.07	Математические методы моделирования производственных процессов	0	0	0	0			0		0		0								0							
ОП.1.08	Процессы формообразования и инструменты	0	0			0			0						0												
ОП.1.09	Охрана труда и бережливое производство	0	0	0	0	0	0		0																		
ОП.1.10	Технологическое оборудование и приспособления	0		0	0	0	0		0					0													
ОП.1.11	Введение в специальность	0	0	0	0			0					0							0							

	робототехнологических комплексов																											
МДК.03.02	Пусконаладочные работы робототехнологических комплексах	0	0	0	0	0	0			0								0	0	0	0							
УП.03	Учебная практика	0	0	0	0	0	0			0								0	0	0	0							
ПП.03	Производственная практика	0	0	0	0	0	0			0								0	0	0	0							
ПМ.04	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций																											
МДК.04.01	Системы автоматизированного проектирования	0	0	0	0	0	0	0	0	0												0	0	0	0			
МДК.04.02	Автоматизация производств и технологических операций	0	0	0	0	0	0	0	0	0												0	0	0	0			
МДК.04.03	Механизация технологических операций	0	0	0	0	0	0	0	0	0												0	0	0	0			
УП.04	Учебная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0												0	0	0	0			
ПП.04	Производственная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0												0	0	0	0			
ПМ.05	Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики																											
МДК.05.01	Аналоговые, электронные, цифровые измерительные приборы	0	0	0	0	0	0	0	0	0																0	0	
МДК.05.02	Принцип построения средств измерения для исследования параметров и формы электрических сигналов	0	0	0	0	0	0	0	0	0																0	0	
УП.05	Учебная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0																0	0	
ПП.05	Производственная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0																0	0	

1.4 Система оценивания учебных достижений обучающихся и выпускников

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Уровень результатов обучения - знаний, умений, практического опыта определяется оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено» по результатам промежуточной аттестации (экзаменов/зачетов по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, практикам).

Основные критерии оценки знаний, умений и практического опыта обучающегося:

- **«зачтено»** ставится обучающимся, успешно занимающимся по данному учебному курсу, дисциплине в семестре, не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля успеваемости и/или успешно прошедшим контрольное мероприятие;

- **«незачтено»** ставится обучающемуся, имеющему задолженности по результатам текущего контроля успеваемости по данному учебному курсу, дисциплине;

- **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;

- **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также обучающемуся при отсутствии объективных свидетельств освоения им программы учебного курса, дисциплины, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.

Оценка общих компетенций выпускников осуществляется после освоения ППССЗ в полном объеме Государственной экзаменационной комиссией по основным показателям оценки результатов в дихотомической (1-да/0-нет) системе оценок.

Оценка профессиональных компетенций осуществляется экзаменационной комиссией на экзамене (квалификационном) по итогам освоения профессионального модуля по основным показателям оценки результатов в дихотомической (1-да/0-нет) системе оценок.

Оценка вида деятельности осуществляется экзаменационной комиссией на экзамене (квалификационном) по итогам освоения профессионального модуля по основным показателям оценки результатов в универсальной системе оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Принцип оценки уровня и качества результатов обучения - знаний, умений, практического опыта, компетенции представлен по уровням результативности:

Процент результативности (положительных оценок)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно

Критерии оценки компетенций, знаний, умений и практического опыта по учебной дисциплине (модулю), практике представлены в соответствующих контрольно-оценочных средствах по видам контроля и аттестации

2 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ППСЗ

2.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	- способ выявления формируемых знаний, умений, практического опыта, компетенций в процессе беседы преподавателя и обучающегося (фронтальный, индивидуальный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.)	Вопросы для проведения семинара, перечень тем для проведения круглого стола; вопросы по актуализации знаний
2	Тест	- это краткие, стандартизированные или нестандартизированные пробы, испытания, позволяющие за сравнительно короткие промежутки времени оценить степень качества достижения каждым студентом целей обучения (целей изучения)	Фонд тестовых заданий
3	Диктанты	- математические, технические, чертежные, технологические, химические	Перечень заданий
4	Контрольная работа	- средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу Контрольная работа может быть реализована в виде самостоятельной или аудиторной работы. В контрольной работе студент отвечает на поставленные вопросы или решает задачи. Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	Расчетно-графическая работа	- разновидность контрольной работы, средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом Основной акцент в ней делается на решение задач с использованием графического изображения и комментариев.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
6	Кейс-задача/ ситуационная задача	- проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения
7	Творческое задание	- частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
8	Проект	- конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
9	Курсовой проект (работа)	- один из основных видов учебных занятий и форма контроля учебной работы студентов, выполняемой в течение курса (семестра) под руководством преподавателя, и представляет собой самостоятельное исследование избранной темы, которая должна быть актуальной и соответствовать состоянию и перспективам развития науки	Темы курсового проекта (работы)
10	Реферат	- краткий обзор основного содержания нескольких источников по проблеме исследования; продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
11	Доклад	- продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
12	Эссе	- средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме	Тематика эссе
13	Деловая и/или ролевая игра	- совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
14	Дискуссия, диспут	- оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Важной характеристикой дискуссии, отличающими её от других видов спора, является аргументированность. Диспут - демонстративное столкновение мнений по какому-либо вопросу (проблеме)	Перечень тем для проведения, дискуссии, диспута
15	Семинар	- одна из основных форм организации практических знаний, специфика которой состоит в коллективном обсуждении студентами сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими самостоятельно под руководством преподавателя. Цель семинара углубленное изучение темы или раздела курса.	Темы и вопросы семинара
16	Тренажер	- техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере
17	Портфолио	- форма и процесс организации (сбор, анализ и оценка) образцов и продуктов учебно-познавательной деятельности обучающегося, а также соответствующих информационных материалов из внешних источников, предназначенных для последующего их анализа, всесторонней количественной и качественной оценки уровня подготовки данного обучающегося с возможностью дальнейшей коррекции как образовательного процесса в целом, так и его индивидуальной траектории обучения (портфолио документации, портфолио-коллектор, портфолио процесса, портфолио	Структура портфолио

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
		показательный, портфолио оценочный, портфолио отзывов, портфолио достижений, портфолио смешанного типа)	
18	Практическая работа (практическое задание)	- задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются практические действия (работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию, заполнять протоколы, решать разного рода задачи, определять характеристики веществ, объектов, явлений и др.)	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ
19	Лабораторная работа	- проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений	Задания для лабораторных работ
20	Отчет по практике	- средство контроля, позволяющее обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК обозначенных в образовательной программе.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику
21	ВКР	- выпускная квалификационная работа представляет собой законченное самостоятельное исследование, в котором решается конкретная задача, соотношенная с содержанием программы подготовки специалистов среднего звена.	Тематика дипломных проектов/дипломных работ

2.2 Программа промежуточной аттестации

индекс	Наименование учебных циклов, предметов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации (семестр)	
		экзамен	зачет
СГ.1	Социально-гуманитарный цикл		
СГ.1.01	История России	3	
СГ.1.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		5,7
СГ.1.03	Безопасность жизнедеятельности		6
СГ.1.04	Физическая культура		3,4,5,6,7,8
СГ.1.05	Основы финансовой грамотности		5
СГ.1.06	Основы коммуникации		4
ОП.1	Общепрофессиональный цикл		
ОП.1.01	Инженерная графика		3
ОП.1.02	Электротехника и электроника		4
ОП.1.03	Программирование систем с числовым программным управлением		4
ОП.1.04	Техническая механика	6	
ОП.1.05	Автоматизация проектирования технологических процессов		7
ОП.1.06	Гидравлические и пневматические системы		6
ОП.1.07	Математические методы моделирования производственных процессов		6
ОП.1.08	Процессы формообразования и инструменты		4
ОП.1.09	Охрана труда и бережливое производство		5
ОП.1.10	Технологическое оборудование и приспособления	8	
ОП.1.11	Введение в специальность		3
ОП.1.12	Основы автоматического управления		8
ОП.1.13	Роботизированные системы и их промышленное применение	8	
ОП.1.14	Математика	3	
ОП.1.15	Физика	3	
П.00	Профессиональный цикл		
ПМ.01	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов		
МДК.01.01	Техническая диагностика узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов		4
МДК.01.02	Детали машин и основы конструирования технологической оснастки для робототехнологических комплексов		4
МДК.01.03	Метрология, стандартизация и сертификация для робототехнологических комплексов	4	
УП.01	Учебная практика		4
ПП.01	Производственная практика		4
ПМ.02	Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе		
МДК.02.01	Физические основы электроники	5	
МДК.02.02	Электронные устройства		6
УП.02	Учебная практика		5

ПП.02	Производственная практика		5
ПМ.03	Пуско-наладка программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов		
МДК.03.01	Пуско-наладка программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов		6
МДК.03.02	Пусконаладочные работы робототехнологических комплексах	6	
УП.03	Учебная практика		6
ПП.03	Производственная практика		6
ПМ.04	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций		
МДК.04.01	Системы автоматизированного проектирования		7
МДК.04.02	Автоматизация производств и технологических операций	7	
МДК.04.03	Механизация технологических операций		7
УП.04	Учебная практика		7
ПП.04	Производственная практика		7
ПМ.05	Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики		
МДК.05.01	Аналоговые, электронные, цифровые измерительные приборы	8	
МДК.05.02	Принцип построения средств измерения для исследования параметров и формы электрических сигналов		8
УП.05	Учебная практика		8
ПП.05	Производственная практика		8

2.3 Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

2.3.1 Комплекты контрольно-оценочных средств по учебным дисциплинам

индекс	Наименование учебных циклов, предметов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик
СГ.1	Социально-гуманитарный цикл
СГ.1.01	История России
СГ.1.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности
СГ.1.03	Безопасность жизнедеятельности
СГ.1.04	Физическая культура
СГ.1.05	Основы финансовой грамотности
СГ.1.06	Основы коммуникации
ОП.1	Общепрофессиональный цикл
ОП.1.01	Инженерная графика
ОП.1.02	Электротехника и электроника
ОП.1.03	Программирование систем с числовым программным управлением
ОП.1.04	Техническая механика
ОП.1.05	Автоматизация проектирования технологических процессов
ОП.1.06	Гидравлические и пневматические системы
ОП.1.07	Математические методы моделирования производственных процессов
ОП.1.08	Процессы формообразования и инструменты

ОП.1.09	Охрана труда и бережливое производство
ОП.1.10	Технологическое оборудование и приспособления
ОП.1.11	Введение в специальность
ОП.1.12	Основы автоматического управления
ОП.1.13	Роботизированные системы и их промышленное применение
ОП.1.14	Математика
ОП.1.15	Физика

2.3.2 Комплекты контрольно-оценочных средств по профессиональным модулям

П.00	Профессиональный цикл
ПМ.01	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов
ПМ.02	Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе
ПМ.03	Пуско-наладка программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов
ПМ.04	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
ПМ.05	Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

2.4 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

2.4.1 Программа государственной итоговой аттестации программы подготовки специалистов среднего звена

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту дипломного проекта, и сдачу демонстрационного экзамена

Тематика дипломного проекта соответствует содержанию профессиональных модулей:

ПМ.01	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов
ПМ.02	Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе
ПМ.03	Пуско-наладка программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов
ПМ.04	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций

Демонстрационный экзамен проводится по материалам КОД по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).