



Министерство образования Вологодской области

*бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области
«Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П.Бардина»*

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)**

код и наименование в соответствии с ФГОС

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
Техник

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 4 от 14.05.2025 г.

Утверждено Приказом БПОУ ВО ЧМК

приказ № 622 от 15.05.2025 г.

Директор БПОУ ВО «ЧМК»
/ И.М. Люсин



**Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО Северсталь**

Руководитель по работе с персоналом
дивизиона «Северсталь Российская Сталь» –
директор по персоналу
/ Е.В. Ескин

2025 год

**перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной
ОПОП-П**

ПАО Северсталь

Содержание

Раздел 1. Общие положения	4
1.1. Назначение основной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы.	4
1.3. Перечень сокращений.	5
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	8
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:.....	8
3.2. Профессиональные стандарты	8
3.3. Осваиваемые виды деятельности.....	10
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	11
4.1. Общие компетенции.....	11
4.2. Профессиональные компетенции	14
4.3. Матрица компетенций выпускника.....	32
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	48
5.1. Учебный план	48
5.2. Календарный учебный график	66
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	54
5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	68
5.5. Практическая подготовка.....	68
5.6. Государственная итоговая аттестация	69
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	69
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	69
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	70
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	70
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы.....	71

Приложение 1. Примерные рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2. Примерные рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3. Примерное материально-техническое оснащение специальных помещений

Приложение 4. Порядок организации государственной итоговой аттестации

Приложение 5. Примерная рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной образовательной программы

Настоящая основная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ООП) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 ноября 2023 г. № 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ООП разработана с учетом отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

ООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы.

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

Порядок разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 № 153);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 27 ноября 2023 г. № 890);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 № 932);

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 № 190н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 декабря 2015 № 916н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 октября 2020 года № 739н «Об утверждении профессионального стандарта «Наладчик контрольно- измерительных приборов и автоматики»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 660н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. № 526н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 г. № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2021 г. № 324н «Об утверждении профессионального стандарта «Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением».

1.3. Перечень сокращений.

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ОЧ – обязательная часть образовательной программы;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

ПОП-П – примерная образовательная программа «Профессионалитет»;

П – профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт,
 ТС – технические средства;
 ТФ – трудовая функция;
 УМК – учебно-методический комплект;
 УП – учебная практика;
 ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Металлургия
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 г. № 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (Зарегистрировано 03.11.2020 № 60720) 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 N 190н) 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 декабря 2015 № 916н)
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Обязательная медицинская комиссия Вводный и первичный инструктаж по месту прохождения практики Удостоверение о наличии рабочей квалификации Наличие II группы по электробезопасности
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.11.2023 № 890 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)" (Зарегистрирован 10.01.2024 № 76793)
Квалификация (-и) выпускника	Техник
в т.ч. дополнительные квалификации	Слесарь КИПиА 3,4 разряд
Направленности (при наличии)	нет
Нормативный срок реализации на базе ОО	3 года 10 месяцев
Нормативный объем образовательной программы на базе СОО	5940 часов
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 месяцев
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5904 часа
Форма обучения	очная

Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	3978 ¹	
Социально-гуманитарный цикл	406	72
общепрофессиональный цикл	536	284
профессиональный цикл	1776	1054
в т.ч. практика:	648	648
- учебная	360	360
- производственная	288	288
Вариативная часть образовательной программы	1926	784
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	1926	784
<i>СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>	94	94
<i>ОП.02 Техническая механика</i>	34	
<i>ОП.03 Электротехника и электроника</i>	46	
<i>ОП.06 Охрана труда и бережливое производство</i>	42	
<i>ОП.08 Автоматизация проектирования технологических процессов</i>	58	4
<i>ОП.11 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования</i>	100	38
<i>ОП.12 Электрические машины и электропривод</i>	98	36
<i>ОП.14 Метрология, стандартизация и сертификация</i>	58	16
<i>ОП.15 Корпоративная культура</i>	38	4
<i>ОП.16 Цифровая техника</i>	114	52
<i>МДК.01.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов</i>	62	
<i>МДК.02.01 Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации</i>	150	
<i>МДК.02.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров</i>	60	
<i>УП.02.02 Учебная практика (пусконаладка)</i>	36	36
<i>ПП.02 Производственная практика</i>	36	36
<i>МДК.03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации</i>	106	
<i>МДК.03.02 Организация работ по</i>	148	

¹ В объем часов входят часы общеобразовательного цикла

монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы		
ПП.03 Производственная практика	36	36
МДК.04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	118	
МДК.04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки	60	
Производственная практика	288	288
ЦДП Производственная практика (преддипломная)	144	144
ГИА в форме демонстрационного экзамена + указывается из ФГОС	+	
Всего	5904	3396

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ООП:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 N 190н	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	А/01.5 Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации А/02.5 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/03.5 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
2	40.109	Приказ	ОТФ А. Выполнение	А/01.3 Выполнение

	«Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 декабря 2015 № 916н	полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов A/02.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки давлением металлических материалов A/03.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) A/04.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированным источником нагрева
3	27.116 Работник по техническому обслуживанию и ремонтам электрического оборудования на предприятиях горно-металлургического комплекса	Приказ Минтруда России от 01.03.2023 № 117Н (Зарегистрировано в Минюсте России 07 апреля 2023 № 72918)	А – подготовительные и вспомогательные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1 выше 1000В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК	<p>A/01.2 Подготовка и комплектование материалов и оборудования для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до и выше 1000В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК</p> <p>A/02.2 Вспомогательные работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до и выше 1000 В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК</p> <p>В/ 01.3 Техническое обслуживание и ремонт устройств электрического освещения,</p>
			В - Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования напряжением до 1000 В,	

			эксплуатируемого на предприятиях ГМК	эксплуатируемых на предприятиях ГМК
				В /02.3 Техническое обслуживание и ремонт коммутационной аппаратуры напряжением до 1000 В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК
				В/07.3 Техническое обслуживание и ремонт электродвигателей и генераторов постоянного и переменного тока под напряжением до 1000 В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК
				В/08.3 Техническое обслуживание и ремонт электроприводов электрического оборудования, эксплуатируемых на предприятиях ГМК

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
1	2
Техническое обеспечение эксплуатации робототехнологических комплексов	ПМ 01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов
Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	ПМ 02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	ПМ 03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций
Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	ПМ 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по отраслям) на роботизированном комплексе
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Освоение вида деятельности по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
методы работы в профессиональной и смежных сферах		
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:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		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 цифровые средства		

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		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
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
возможные траектории профессионального развития и самообразования		
основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности		
правила разработки презентации		
основные этапы разработки и реализации проекта		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
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:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
особенности социального и культурного контекста		
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания:</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения:</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Знания:</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	<p>Умения:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Знания:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p>

	физической подготовленности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		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
		Знания:
		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

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	ПК.1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.	Навыки:
		<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
		Умения:
		<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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		производственными задачами согласно нормативным требованиям; – Читать чертежи
		Знания: – 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
	ПК.1.2 Определять действительные контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.	Навыки: – Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов – Выборочная проверка качества предметов труда – Проверка качества соединений резьбовых (плотность, сила затяжки резьбовых соединений) – 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 средства в соответствии с производственными задачами;
		Умения: – 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 – Контролировать основные параметры предметов труда – Пользоваться динамометрическими ключами – Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров
		Знания: – Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> – Характеристики параметров состояния. – Способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров
	ПК.1.3 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Визуальный контроль работы робототехнологических комплексов – Определение правильности действий робототехнологических комплексов – Проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов – Диагностика причин незахвата предметов труда – Диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств – Диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования – Диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов
		<p>Знания:</p> <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.
ПК.1.4 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.	<p>Навыки: Устранение перекручиваний гибкой подводки</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пополнение смазки в редукторах – Замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов – Замена батарей энергонезависимой памяти 	
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку – Заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов – Заменять энергонезависимые источники питания 	
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов – Требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов 	
Пуско-наладка	и ПК.2.1 Выполнять	Навыки:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p><i>техническое обслуживание робототехнологических комплексов</i></p>	<p>комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Наладка вспомогательного оборудования – Наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции – Установка захватных устройств промышленных роботов – Установка оснастки на робототехнологический комплекс – Подключение захватных устройств промышленных роботов – Проверка точности позиционирования рабочих органов <p>Умения:</p> <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 – Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования
		<p>Знания:</p> <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 особенности робототехнологических комплексов и их частей – 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 – Система допусков и посадок
	<p>ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы работы</p>	<p>Навыки: Изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов</p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Умения:</p> <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 <p>Знания:</p> <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; – работа с различными инструментами; написание простых программ
	ПК.2.3 Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию	<p>Навыки:</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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	промышленных роботов и робототехнологических комплексов	<p>комплексов</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – Проверка тормозов электромоторов промышленного робота – Проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами – Регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов <p>Умения:</p> <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 – Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) – Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач – Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) – Использовать специальные жидкости для смазки механических передач <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Параметры шероховатости поверхности

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> – 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>ПК.2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения</p>	<p>Навыки:</p> <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, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации; <p>Умения:</p> <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 робототехнической системе; – Конфигурировать ПЛК и НМІ; – Настраивать и конфигурировать ПЛК и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса; – Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин. <p>Знания:</p> <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)

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций</p>	<p>ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.</p>	<p>– Основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК;</p> <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции – Изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций – Обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций – Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций – Сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. – Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций. – Подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. – Анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов – Выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих – Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов – Выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов – Формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов – Искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах. – Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. – Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>основных и вспомогательных переходов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте – Методы исследования и измерения трудовых затрат – Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов – Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям. – Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий. – Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения. – Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. – MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации. – Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них. – Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. – Системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них. – Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.
	<p>ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>– Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p> <p>Умения:</p> <p>– Проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самописание)</p> <p>– Рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций</p> <p>– Читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>– контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.</p> <p>– 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.</p> <p>– Консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.</p> <p>Знания:</p> <p>– Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства.</p> <p>– Правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов.</p> <p>– Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.</p> <p>– Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации.</p> <p>– Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации.</p> <p>– Правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации.</p> <p>Навыки:</p> <p>– Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций.</p> <p>– Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций.</p>
	ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	автоматизации и механизации.	<ul style="list-style-type: none"> – Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций. – Подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную. <p>Умения:</p> <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. <p>Знания:</p> <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 деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> – 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
	ПК.3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами; – Подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам – Разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании. – Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами – 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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>операций.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 механизации технологических и вспомогательных переходов <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами – 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.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> – Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ. – Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации. – САД – системы: возможности и порядок работы в них. – Процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации. – Состав и правила разработки эксплуатационной документации.
<p><i>Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе</i></p>	<p>ПК.4.1 Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации – Выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией – Выполнение технологических операций на роботизированном комплексе – Выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса – Разработки и настройки технологических программ для единичного манипулятора <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Механические и технологические свойства обрабатываемых материалов

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса
	ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	<p>Навыки:</p> <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) <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования – Выполнять настройку параметров работы технологического оборудования – Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента – Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> – Контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в 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 работа от дополнительного оборудования для повышения точности работа <p>Знания:</p> <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 работа, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки работа, понятие калибровки и юстировки работа, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение работа, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) – Правила технической эксплуатации электроустановок
	ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.	<p>Навыки:</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 <p>Моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования</p> <p>Умения:</p> <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;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> – Разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Разработки конструктивного исполнения приспособлений <p>Знания:</p> <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; <p>Устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок</p>
	<p>ПК.4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса..</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проверки работоспособности и исправности оборудования – Устранения неисправности в работе единичного манипулятора <p>Умения:</p> <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 нестандартных ситуаций в зависимости от положения робота <p>Знания:</p> <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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		– Требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика
Освоение вида деятельности по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПК 5.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<p>Навыки: выполнении работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования использовании основных измерительных приборов</p> <p>Умения: - выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять метрологическую поверку изделий</p> <p>Знания: - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор электродвигателей и схем управления; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры</p>
	ПК 5.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования	<p>Навыки: проведения обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Умения: - подбирать технологическое оборудование для проведения профилактического осмотра электрооборудования;</p> <p>Знания: - методика профилактического осмотра электрооборудования, способы обнаружения неисправностей</p>
	ПК 5.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу	<p>Навыки: выполнение диагностики и технического контроля при проведении монтажа</p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	электрооборудования.	электрооборудования
		Умения: проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования; - оценивать эффективность работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
		Знания: - методика выполнения работ по монтажу и демонтажу электрооборудования.

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, квалификационным справочникам

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Техническое обеспечение эксплуатации робототехнологических комплексов	ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/01.5 Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации А/01.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов
	ПК 1.2. Определять действительные значения контролируемых параметров	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации	ОТФ А Автоматизация и	А/01.5 Анализ технологических

	предметов труда с использованием средств измерений.	механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации А/01.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов
	ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/02.5 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/02.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки давлением металлических материалов
	ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение	А/02.5 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства

			полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	A/03.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена)
Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	A/02.5 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства A/02.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки давлением металлических материалов
	ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	A/01.5 Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации A/01.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических

				материалов
	ПК 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/03.5 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/04.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированными источником нагрева
	ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/02.5 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/03.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена)
Организационное обеспечение внедрения	ПК 3.1. Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации	ОТФ А Автоматизация и	А/02.5 Внедрение средств

средств автоматизации и механизации технологических операций	основании анализа средств технологического обеспечения.	механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/03.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена)
	ПК 3.2. Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/02.5 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/04.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированными источником нагрева
	ПК 3.3. Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного	А/03.5 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций

		роботизированной сварки»	производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	механосборочного производства А/03.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена)
	ПК 3.4. Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/03.5 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/03.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена)
Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной	А/01.5 Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации А/01.3 Выполнение полностью механизированной и

			сварки	автоматической сварки плавлением металлических материалов
ПК 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»		ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/03.5 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/04.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированными источником нагрева
ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»		ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/03.5 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства А/04.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов

				высококонтрированные источники нагрева
	ПК 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства ОТФ А Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	А/01.5 Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации А/02.3 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки давлением металлических материалов
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 5.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования ПК 5.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования.	27.116 Работник по техническому обслуживанию и ремонтам электрического оборудования на предприятиях горно-металлургического комплекса	ОТФ А – подготовительные и вспомогательные работы при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1 выше 1000В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК	А/01.2 Подготовка и комплектование материалов и оборудования для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до и выше 1000В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК А/02.2 Вспомогательные работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до и

				выше 1000 В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК
ПК 5.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования	27.116 Работник по техническому обслуживанию и ремонтам электрического оборудования на предприятиях горно-металлургического комплекса	ОТФ В - Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования напряжением до 1000 В, эксплуатируемого на предприятиях ГМК	В/ 01.3 Техническое обслуживание и ремонт устройств электрического освещения, эксплуатируемых на предприятиях ГМК	
			В /02.3 Техническое обслуживание и ремонт коммутационной аппаратуры напряжением до 1000 В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК	
			В/07.3 Техническое обслуживание и ремонт электродвигателей и генераторов постоянного и переменного тока под напряжением до 1000 В, эксплуатируемых на предприятиях ГМК	
			В/08.3 Техническое обслуживание и ремонт электроприводов электрического оборудования, эксплуатируемых на предприятиях ГМК	

4.3.2. Матрица соответствия отраслевым требованиям дополнительных видов деятельности, компетенций выпускника, не отраженных в матрице компетенций выпускника по ФГОС СПО.

Дополнительные квалификации, компетенции (Металлургия)	Соответствие ПС 40.067 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике		Виды деятельности, реализуемые в рамках вариативной части	
	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ	Наименование ВД	Код и наименование ПК
Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (дополнительная квалификация)	В – Ремонт контрольно- измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)	В/01.3 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов средней сложности	Выполнение работ по профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПК Х.1. Выполнение монтажа КИПиА
<p>Владеть навыками: установки и подключения различных контрольно- измерительных приборов и элементов средств автоматизации. применения различных монтажных инструментов и приспособлений.</p> <p>Знать: условные обозначения на схемах, чертежах и тех. документации правила применения монтажного инструмента и приспособлений. нормы, правила и госты на выполнение различных типов монтажных работ.</p> <p>Уметь: анализировать монтажные, принципиальные и др. схемы и чертежи правильно использовать крепления, разъёмы, установочные соединения для монтажа КИПиА</p>				
		В/02. 3 Слесарная обработка деталей контрольно- измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 10-го качества и с шероховатостью поверхности Ra 1,6 и выше (далее - детали средней сложности контрольно- измерительных приборов)		ПК Х.2. Техническое обслуживание и эксплуатация КИПиА

Владеть навыками:

Технического обслуживания различных контрольно- измерительных приборов и средств автоматизации в процессе эксплуатации.

Применения различных монтажных инструментов и расходных материалов в процессе тех. обслуживания КИПиА.

Уметь:

Анализировать техническое состояние приборов и средств автоматизации исходя из мониторинга тех. параметров.

Выполнять настройку и замену расходных материалов в процессе эксплуатации

КИПиА.

Знать:

Эксплуатационные характеристики различных приборов и средств автоматизации.

Технологию замены расходных материалов и выполнения эксплуатационных рекомендаций для основных видов оборудования, приборов и средств автоматизации.

4.3.3. Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП СПО специальности: 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	5.2
Обязательная часть образовательной программы																													
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины																												
ООД.01	Русский язык				О	О				О					О					О									
ООД.02	Литература	О	О	О	О	О	О			О					О					О									
ООД.03	Иностранный язык	О	О		О					О	О					О													
ООД.04	История	О	О		О	О	О				О																		
ООД.05	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О		О					О														
ООД.06	Математика	О	О	О	О	О	О	О												О	О								
ООД.07	Информатика	О	О								О									О									
ООД.08	Физика	О	О	О	О	О		О			О	О			О														
ООД.09	Химия	О	О		О			О							О														
ООД.10	Биология	О	О		О			О			О										О								
ООД.11	Физическая культура	О			О			О	О		О																		
ООД.12	География	О	О	О	О	О	О	О		О			О																
ООД.13	Основы безопасности и	О	О	О	О		О	О	О		О				О														

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	5.2
	защиты Родины																												
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																												
СГ.01	История России		О		О	О	О																						
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	О					О			О																			
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности					О	О	О																					
СГ.04	Физическая культура				О	О			О																				
СГ.05	Основы финансовой грамотности	О		О	О			О																					
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																												
ОП.01	Инженерная графика	О	О	О																									
ОП.02	Техническая механика	О										О		О								О							
ОП.03	Электротехника и электроника	О			О					О																			
ОП.04	Технологическое оборудование и приспособления	О								О															О				
ОП.05	Гидравлические и пневматические системы	О						О	О																				
ОП.06	Охрана труда и бережливое производство	О	О	О								О																	
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты	О	О	О							О									О	О	О	О						
ОП.08	Автоматизация проектирования технологических процессов	О	О	О							О													О	О				
ОП.09	Математические методы моделирования производственных процессов	О	О								О						О												

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	10	11	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
ОП.10	Программирование систем с числовым программным управлением	О	О	О																									
ОП.11*	Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	О	О	О		О						О	О				О												
ОП.12*	Электрические машины и электропривод		О	О	О													О											
ОП.13*	Метрология, стандартизация и сертификация	О	О															О											
ОП.14*	Корпоративная культура	О		О								О	О	О								О							
ОП.15*	Цифровая техника	О	О																			О							
П.00	Профессиональный цикл																												
ПМ.01	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О	О	О	О														
МДК.01.01	Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О	О	О	О														
УП.01	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О	О	О	О														
ПП.01	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О	О	О	О														
ПМ.02	Выполнение пусконаладочных работ и техническое	О	О	О	О	О	О	О	О	О						О	О	О	О										

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	5.2
	обслуживание робототехнологических комплексов																												
МДК.02.01	Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0											
МДК.02.02	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0											
УП.02.01	Учебная практика (ПЛК)	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0											
УП.02.02	Учебная практика (пуско-наладка)	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0											
ПП.02	Производственная практика	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0											
ПМ.03	Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0	0	0	0							
МДК.03.01	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	0	0	0	0	0	0	0	0	0									0	0	0	0							

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	5.2
МДК.03.02	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	0	0	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	0	0						
ПМ.04	Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	0	0	0	0	0	0	0	0	0														0	0	0	0		
МДК.04.01	Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	0	0	0	0	0	0	0	0	0														0	0	0	0		
МДК.04.02	Проектирование приспособлений и технологической оснастки	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	Освоение вида деятельности по профессии 19861 Электромонтер по	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		0	0

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	5.2
	ремонт и обслуживанию электрооборудования																												
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии 19861 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования"	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	
ПДП	Производственная практика (преддипломная)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0			0									

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации					Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы, в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы, в ак.ч.	Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр)								
		Экзамены	Зачеты	Дифференциальные зачеты	Курсовые работы (проекты)	Другие			теоретические занятия	лаб. и практ. занятия	Практика	курсовых проектов (работ)	Самостоятельная работа			Промежуточная аттестация	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3					4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
ООД.00	Общеобразовательный цикл					1	1476	656	760	680	0	0	0	36	1476	0	612	864	0	0	0	0	0	0
ООД.01	Русский язык	2					72	32	34	32				6	72		32	40						
ООД.02	Литература							108	48	54	48				6	108		48	60					
ООД.03	Иностранный язык			2			72	72	0	72					72		32	40						
ООД.04	История			2			136	44	92	44					136		64	72						
ООД.05	Обществознание			2			72	42	30	42					72		32	40						
ООД.06	Математика	1, 2					340	106	218	106				16	340		148	192						
ООД.07	Информатика			2			108	70	38	70					108		32	76						
ООД.08	Физика	2		1			180	34	138	34				8	180		82	98						
ООД.09	Химия			2			72	40	32	40					72		0	72						
ООД.10	Биология			2			72	24	48	24					72		32	40						
ООД.11	Физическая культура		1	2			72	66	6	66					72		32	40						
ООД.12	География			2			72	28	44	28					72		32	40						
ООД.13	Основы безопасности и защиты Родины			2			68	22	22	46					68		32	36						
	Индивидуальный проект					2	32	28	4	28					32		14	18						

СГ.00	Социально-гуманитарный цикл						500	352	126	352	0	0	22	0	402	98	0	0	138	114	76	100	32	40
СГ.01	История России			6			48	4	42	4			2		48						28	20		
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности			6,8			166	160	0	160			6		72	94			32	34	16	40	16	28
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности			3			72	24	42	24			6		68	4			72					
СГ.04	Физическая культура		3-5,7	6,8			166	156	4	156			6		166				34	32	32	40	16	12
СГ.05	Основы финансовой грамотности			4			48	8	38	8			2		48					48				
ОП.00	Общепрофессиональный цикл						1124	434	602	434	0	0	48	40	532	592	0	0	474	442	108	100	0	0
ОП.01	Инженерная графика			4			68	62	2	62			4		68					68				
ОП.02	Техническая механика			3			68	18	46	18			4		36	32			68					
ОП.03	Электротехника и электроника	3					122	40	70	40			4	8	74	48			122					
ОП.04	Технологическое оборудование и приспособления			4			52	14	36	14			2		52					52				
ОП.05	Гидравлические и пневматические системы							62	24	36	24			2		62					62			
ОП.06	Охрана труда и бережливое производство			4			76	20	52	20			4		34	42				76				
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты			3			38	18	18	18			2		38				38					
ОП.08	Автоматизация проектирования технологических процессов			6			100	44	52	44			4		42	58						100		
ОП.09	Математические методы моделирования производственных процессов	3					74	28	36	28			2	8	74				74					

ОП.10	Программирование систем с числовым программным управлением			5			56	20	32	20			4		52	4					56			
ОП.11*	Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	5					100	38	50	38			4	8		100					48	52		
ОП.12*	Электрические машины и электропривод	4					98	36	50	36			4	8		98					98			
ОП.13*	Метрология, стандартизация и сертификация			3			58	16	40	16			2			58					58			
ОП.14*	Корпоративная культура			4			38	4	32	4			2			38					38			
ОП.15*	Цифровая техника	3					114	52	50	52			4	8		114					114			
П.00	Профессиональный цикл						244	15	69	55	10	6	44	54	1344	1100	0	0	0	30	42	66	58	46
							4	94	2	0	44	0	44	54						8	42	64	0	4
ПМ.01	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	8					352	23	10	88	14	0	8	8	290	62	0	0	0	0	0	0	13	21
								2	4		4	0	8	8								6	6	
МДК.01.01	Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов	8		7			208	88	104	88			8	8	146	62							136	72
УП.01	Учебная практика			8			72	72			72				72									72
ПП.01	Производственная практика			8			72	72			72				72									72
ПМ.02	Выполнение пусконаладочных работ и техническое	8					604	39	16	17	21	3	10	8	322	282	0	0	0	0	42	22	16	17
								0	6	4	6	0	10	8							6	0	6	

	обслуживание робототехнологических комплексов																							
МДК.02.01	Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	8		7	8		272	120	108	120		30	6	8	122	150				42	74	88	68	
МДКц.02.02	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров			6			116	54	58	54			4		56	60					116			
УП.02.01	Учебная практика (конфигурирование программируемых логических контроллеров)			6			36	36			36				36						36			
УП.02.02	Учебная практика (пуско-наладка)			7			72	72			72				36	36						72		
ПП.02	Производственная практика			8к			108	108			108				72	36							108	
ПМ.03	Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	7					512	256	198	148	108	30	12	16	222	290	0	0	0	78	98	228	108	0
МДК.03.01	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с	6		5	6		200	64	92	64		30	6	8	94	106				50	50	100		

	формированием пакета технической документации																								
МДК.03.02	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	6		5			204	84	106	84			6	8	56	148						28	48	128	
ПП.03	Производственная практика			7			108	108							72	36								108	
ПМ.04	Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	8					458	258	172	114	144	0	12	16	280	178	0	0	0	0	0	210	176	72	
МДК.04.01	Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	7					210	72	124	72			6	8	92	118								106	104
МДК.04.02	Проектирование приспособлений и технологической оснастки	6					104	42	48	42			6	8	44	60								104	
УП.04	Учебная практика			7			72	72							72									72	
ПП.04	Производственная практика			8	к		72	72							72										72

ПМ.05*	Освоение вида деятельности по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	5					518	458	52	26	432	0	2	6	230	288	0	0	0	230	288	0	0	
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии 19861 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования"	4					86	26	52	26			2	6	86					86				
УП.05	Учебная практика			4			144	144			144				144					144				
ПП.05	Производственная практика			5			288	288			288					288					288			
ПДП	Производственная практика (преддипломная)			8			144	144			144					144							144	
ГИА	Государственная итоговая аттестация						216	216							216								216	
	Всего	0	0	0	0	0	5904	3396	2180	2016	1188	60	114	130	3970	1934	612	864	612	864	612	864	612	
Форма государственной итоговой аттестации – демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)														76	дисциплин и МДК		12	13	9	9	13	10	5	5
														684	учебной практики					144	288	36	144	72
														360	производ. практики								108	252
														144	преддиплом. практики									144
														16	экзаменов		1	3	3	2	1	3	1	2
														41	дифф.зачетов		1	9	4	6	3	7	5	6
														5	зачетов		1		1	1	1		1	

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП- П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1.	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	94	ПОП- П/работодатель	Часы вариативной части направлены на углубление знаний по теме в части изучения тем прикладного характера, а также на закрепление базовых знаний с целью формирования ОК 03, ОК 04, ОК 9. Стратегия развития металлургической промышленности Российской Федерации на период до 2030 года.
2.	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	4	ПОП- П/работодатель	В соответствии с запросом работодателя ПАО «Северсталь» введены вариативные часы, которые позволят обучающимся получить знания о действиях сотрудников предприятия по защите населения от чрезвычайных ситуаций, о создании безопасных условий труда
3.	ОП.02 Техническая механика	32	ПОП- П/работодатель	Введение вариативных часов позволит обучающимся получить знания о механических передачах, механизмах, используемых на предприятии; приобрести умения проводить испытания сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов промышленного (технологического) оборудования, для формирования навыков анализа конструкций промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации
4.	ОП.03 Электротехника и электроника	48	ПОП- П/работодатель	Часы вариативной части направлены на содействие формированию профессиональной компетенции ПК 2.1 по запросу работодателя ПАО «Северсталь»
5.	ОП.06 Охрана труда и бережливое производство	12	ПОП- П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на получение на закреплений формирования знаний правил техники безопасности в целях содействия формированию ОК 08 на

				формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения методов и инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности
6.	ОП.08 Автоматизация проектирования технологических процессов	58	ПОП- П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на получение фундаментальных знаний по принципам и методам построения САУ
7.	ОП.10 Программирование систем с числовым программным управлением	4	ПОП- П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на получение фундаментальных знаний систем автоматического управления технологическим оборудованием металлургического производства; систем автоматического контроля (САК); диагностирования технического состояния управляющих систем металлургического производства
8.	ОП.11 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	100	ПОП- П/работодатель	По запросу работодателя ПАО Северсталь введение вариативных часов в процесс теоретического обучения позволит обучающимся получить и применить свои знания, умения и навыки в приобретении практического опыта при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен освоить тему «Электропривод на базе современных преобразователей» - вопросы эксплуатации, обслуживания и ремонта
9.	ОП.12 Электрические машины и электропривод	98	ПОП- П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на получение основных научно-практических знаний, необходимых для решения задач разработки элементов систем автоматизации; монтажа, наладки и технического обслуживания средств автоматизации технологических процессов и производств
10.	ОП.13 Метрология, стандартизация и сертификация	58	ПОП-	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части

			П/работодатель	направлены
11.	ОП.14 Корпоративная культура	38	ПОП- П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на формирование комплексного представления о корпоративной культуре организации и ее значении в управлении персоналом
12.	ОП.15 Цифровая техника	114	ЦОМ	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на формирование компетенции обучающегося в области анализа, расчета и синтеза типовых узлов цифровых устройств
13.	МДК.01.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов	62	ПОП- П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на формирование компетенции настройки и опытного определения характеристик элементов и узлов манипуляционной системы с электро-, пневмо- и гидроприводами, подключения, настройки и опытного определения характеристик элементов и устройств информационных систем роботов
14.	МДК.02.01 Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	150	ПОП- П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на изучение видов информационно-измерительных систем, датчиков используется на ПАО «Северсталь» стоящих в каналах измерений на ответственных местах информационно-измерительные системы датчиков, функционирующих на базе HART-протокола включают различное программное обеспечение (ПО). Основное ПО для конфигурирования-SIMATIC PDM
15.	МДК.02.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	60	ПОП- П/работодатель	По запросу работодателя ПАО Северсталь введение вариативных часов в процесс теоретического обучения позволит обучающимся получить и применить свои знания, умения и навыки в приобретении практического опыта составлении программ
16.	Учебная практика (пуско-наладка)	36	ПОП- П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на формирование умений собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; - Собирать электрогидравлические и электропневматические

				узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; - Составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
17.	ПП.02 Производственная практика	36	ПОП-П/работодатель	Освоение вида деятельности «Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов»
18.	МДК.03.01 Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	106	ПОП-П/работодатель	Системы автоматического контроля и управления технологических и теплотехнических параметров эксплуатируемые в производстве ПАО «Северсталь» Автоматизация окускование железных руд Автоматизация доменного производства Автоматизация производства стали. Конвертерное производство Автоматизация электросталеплавильного производства Автоматизация непрерывной разливки стали
19.	МДК.03.02 Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	148	ПОП-П/работодатель	Виды информационно-измерительных систем, датчиков используется на ПАО «Северсталь» стоящих в каналах измерений на ответственных местах информационно-измерительные системы датчиков, функционирующих на базе HART-протокола включают различное программное обеспечение (ПО). Основное ПО для конфигурирования-SIMATIC PDM
20.	ПП.03 Производственная практика	36	ПОП-П/работодатель	Освоение вида деятельности «Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций»
21.	МДК.04.01 Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	118	ПОП-П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на формирование умений анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе
22.	МДК.04.02 Проектирование приспособлений и технологической оснастки	60	ПОП-П/работодатель	По запросу ПАО Северсталь часы вариативной части направлены на формирование умений Проектирование приспособлений и технологической оснастки металлургического производства
23.	ПП.05 Производственная практика	288	ПОП-	Запрос ПАО Северсталь на получение

			П/работодатель	дополнительных профессиональных навыков
24.	Производственная практика (преддипломная)	144	ПОП- П/работодатель	Часы вариативной части направлены на подготовку к ГИА
Итого		1934		-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	<p>Производственная практика ПП.01</p> <p>Виды работ: инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов; знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах; знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - участие в работах по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков; - оформление и защита отчета по производственной практике</p>	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	72	8	<u>ПАО Северсталь</u>	<u>Мастер участка</u>
2	<p>Производственная практика ПП.02</p>	ПМ.02Выполнение пусконаладочных работ и	108	8	<u>ПАО Северсталь</u>	<u>Мастер участка</u>

<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; -знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; -изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов; -знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах; -знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - участие в организации работа по пусконаладочным работам; -участие в настройке и конфигурировании ПЛК и НМИ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса в условиях предприятия; - участие в организации испытаний программы управления роботом в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации реальной работы; -участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и 	<p>техническое обслуживание робототехнологических комплексов</p>				
---	--	--	--	--	--

	<p>пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков;</p> <p>-оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ; - оформление и защита отчета по производственной практик</p>					
3	<p>Производственная практика ПП.03</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - анализ АСУ, применяемых на предприятии, составление общей схемы АСУ цеха, производственного участка; - определение технических устройств, входящие в системы автоматизации предприятия; - участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; - сбор и анализ исходных данных для 	<p>ПП.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций</p>	108	7	<u>ПАО Северсталь</u>	<u>Мастер участка</u>

	<p>проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций 					
4	<p>Производственная практика ПП.04 Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии; - знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - знакомство с технологическим процессом и автоматизацией/механизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - изучение нормативной и технологической документации предприятия по технологическому процессу; - участие в планировании работ для осуществления контроля готовой продукции; - участие в планировании оценки соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - участие в проведении технологического контроля и определении параметров технологических процессов, 	<p>ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе</p>			<u>ПАО Северсталь</u>	<u>Мастер участка</u>

<p>подлежащих оценке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций; - участие в текущем мониторинге ведения технологического процесса и состояния эксплуатируемого оборудования: - участие в проведении диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; - участие в проведении работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования; - участие в разработке технической, инструктивной и методической документации по разработке и ведению технологических процесса на предприятии и эксплуатации автоматизированного оборудования; - участие в разработке организационно-распорядительных документов по организации работы цеха/участка; - ознакомление с системой нормирования и оплаты труда рабочим основного производства; - разработка предложений 					
---	--	--	--	--	--

	<p>по оптимизации технологических процессов предприятия и совершенствования режимов работы автоматизированной обработки;</p> <p>- составление отчетной документации по выполненным работам;</p> <p>- систематизация и обобщение материалов для отчета;</p> <p>- защита отчета по производственной практике</p>					
5	<p>Производственная практика ПП.05</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Блокировки электромагнитные и электромеханические - ремонт и регулирование.</p> <p>2. Выключатели масляные - ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трех фаз и проверкой плоскости контактов.</p> <p>3. Командоаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры - проверка, ремонт и наладка.</p> <p>4. Командоаппараты управления подъемными столами прокатных станков - проверка и ремонт.</p> <p>5. Краны порталные, контейнерные перегружатели - текущий ремонт, регулирование и испытание электрооборудования.</p> <p>6. Линии электропитания высокого напряжения - проверка</p>	<p>ПМ.05 Освоение вида деятельности по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</p>	288	5	<u>ПАО Северсталь</u>	<u>Мастер участка</u>

<p>под напряжением.</p> <p>7. Перегрузжатели пневматические - техническое обслуживание, текущий ремонт приводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.</p> <p>8. Подшипники скользящие электродвигателей всех мощностей - шабрение.</p> <p>9. Потенциометры электронные автоматические регулирования</p> <p>10. Реле времени - проверка и устранение неисправностей в электромагнитном проводе.</p> <p>11. Селеновые выпрямители - ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.</p> <p>12. Темнителы - ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щеток и микровыключателей.</p> <p>13. Цепи вторичной коммутации - проверка индукторов.</p> <p>14. Щиты распределительные высоковольтные - монтаж с установкой арматуры.</p> <p>15. Электродвигатели асинхронные мощностью свыше 500 кВт и короткозамкнутые мощностью свыше 1000 кВт - разборка, сборка с установлением повреждений.</p> <p>16. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт - разборка, ремонт и сборка.</p> <p>17. Электроколонки крановые</p>					
---	--	--	--	--	--

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	41	1476	17	612	24	864								0							11	1476
2 курс	37	1332	17	612	20	720							4	144			4	144			10	1476
3 курс	32	1152	9	324	23	828							9	324	8	288	1	36			11	1476
4 курс	15	540	10	360	5	180							20	720	7	252	13	468	6	216	2	1476
Всего	125	4500	53	1908	72	2592							33	1188	15	540	18	648	6	216	34	5904

5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ПОП-П.

5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности представлены в Приложении 5.

5.5. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется, в том числе на рабочем месте предприятия работодателя, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций (работодателей) на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

Программа ГИА включает общие сведения; требования к проведению демонстрационного экзамена / описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Социально-гуманитарных дисциплин;
Общепрофессиональных дисциплин и МДК;
Самостоятельной и воспитательной работы.
Безопасность жизнедеятельности.

Лаборатории:

Автоматизации проектирования технологических процессов
Программирования систем с числовым программным управлением
Процессов формообразования и инструментов
Электротехники и электроники
Гидравлических и пневматических систем
Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Промышленной робототехники
Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Мастерские/зоны по видам работ:

Электромонтажная
Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки
Участок станков с ЧПУ
Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса
Спортивный комплекс

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.
-

6.1.3 Минимально необходимый для реализации образовательной программы СПО перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта

лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При организации учебного процесса с использованием элементов дистанционного обучения рекомендуется использовать следующие дистанционные образовательные технологии:

- кейс – технологии, представленные при применении разнообразными средствами обучения;
- методическими указаниями по выполнению практических, контрольных работ, учебных проектов;
- учебно-практическими разработками с тестами или вопросами для самоконтроля и контроля;
- компьютерными электронными учебниками или обучающими программами;
- мультимедийными материалами.
- интернет – технологии, в том числе компьютерные сетевые технологии с использованием учебников из электронных образовательных библиотек.

При использовании данных образовательных технологий допускается сочетание основных их видов.

При организации дистанционного обучения используются цифровые инструменты технологий дистанционного обучения:

- образовательная платформа Moodle;
- электронная почта,
- видеофильмы;
- VK Сферум;
- поисковая система Яндекс;
- файлообменник (Яндекс-диск).

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических

работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Дисциплина (Профессиональный модуль)
1.	Геерасимова М.Н	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	ООД.01 Русский язык ООД.02 Литература
2.	Диванова О.П.	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	ОП.01 Инженерная графика
3.	Казенкина А.В.	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
4.	Кокшарова Л.И.	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	ООД.04 История ООД.05 Обществознание СГ.01 История России
5.	Курмоярцева Н.Н.	БПОУ ВО «ЧМК»	методист	Основы безопасности и защиты Родины Безопасность жизнедеятельности
6.	Никулина Е.А.	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	ООД.07 Информатика
7.	Скачкова Е.В.	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
8.	Смирнова И.В.	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	СГ.04 Физическая культура
9.	Смирнова Т.П.	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	ООД.12 География
10.	Туманова И.В.	БПОУ ВО ЧМК	преподаватель	ОП.14 Корпоративная культура

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются

в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 76255,1 рублей.