Транспортная отрасль

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Находкинский государственный гуманитарно-политехнический колледж»

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАХОДКИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЫЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» (КГА ПОУ «НГГПК»)

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)

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Техник

Одобрено на *заседании педагогического совета:*	протокол № 2 от 26.10.2026 г.
Утверждено Приказом *КГА ПОУ «НГГПК»*	приказ № 23 от 27.10.2026 г. _____ /Е. Ю. Войстрик/ *подпись*
Согласовано с предприятием-работодателем *ООО «ВСК»*	_____ /И. Н. Долгий/ *подпись*

2026 год

Лист согласования

Основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности 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 Минобрнауки России от 27 ноября 2023 г. N 890 (ред. от 13.07.2026).

Организация разработчик: КГА ПОУ «НГГПК»

ОПОП-П рассмотрена и одобрена на педагогическом совете, протокол № 2 от 26.10. 2026 г.

Заместитель директора по УМР _____ /В. Ф.Кузнецова/
подпись

Заместитель директора по УПР _____ /Е. Л. Ким/
подпись

Представители работодателей:

ООО «ВСК»
(наименование организации)

_____ / И. Н. Долгий /
подпись

Содержание

Раздел 1. Общие положения **1**

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы *2*

1.2. Нормативные документы *2*

1.3. Перечень сокращений *3*

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **5**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **1**

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: *1*

3.2. Профессиональные стандарты *1*

3.3. Осваиваемые виды деятельности *2*

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **4**

4.1. Общие компетенции *4*

4.2. Профессиональные компетенции *7*

4.3. Матрица компетенций выпускника *27*

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **54**

5.1. Учебный план *54*

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы *60*

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) *61*

5.4. Календарный учебный график *75*

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей *76*

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы *76*

5.7. Практическая подготовка *76*

5.8. Государственная итоговая аттестация *77*

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы **78**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы *78*

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий *78*

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы *79*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы *79*

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) 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. N 890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования 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.

1.2. Нормативные документы

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

Порядок разработки 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. N 890);

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

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

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);

Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 27.04.2024 № 289 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования и соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.10.2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования», утвержденные приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2024 № 336»;

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 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

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»;

Письмо Министерства просвещения РФ от 1 марта 2023 г. № 05-592 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»);

Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 N 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 3 декабря 2015 г. N 989н «Об утверждении профессионального стандарта «40.114 Резчик термической резки металлов»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 г. № 755н «Об утверждении профессионального стандарта «40.077 Слесарь-ремонтник»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 N 660н «Об утверждении профессионального стандарта «40.048 Электромонтер»;

Примерная основная образовательная программа «Профессионалитет» по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), квалификация выпускника «Техник», утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 15.08.2025 № 3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ №33/2025, Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-581/2025 от 13.10.2025.

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

ПЦ– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПП- Производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

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	
Отрасли, для которой разработана образовательная программа	*Транспортная отрасль*	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	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) 40.048 Электромонтер (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 N 660н) 40.114 Резчик термической резки металлов (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. N 989н)	
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 России от 27.11.2024г № 890 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)	
Квалификация выпускника	Техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	Оператор лазерных установок	
	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	
Направленности (при наличии)		
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	*3 года 10 месяцев*	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	*5940*	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	Оптимизация сроков не предусмотрена	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	Оптимизация объема образовательной программы не предусмотрена	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**1476**	**676**
социально-гуманитарный цикл	536	484
общепрофессиональный цикл	646	408
профессиональный цикл	3066	812
в т.ч. практика: - учебная - производственная	1836 *- 864* *- 972*	1836 *- 864* *- 972*
Вариативная часть образовательной программы	**1728**	**1426**

в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	**1728**	**1426**
ОП.11 Введение в чемпионатное движение	36	30
ОП.12 Использование искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	42	24
ОП.13 Цифровой образовательный модуль	36	16
ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	84	84
ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	156	156
ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	212	212
ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	300	300
ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	444	100
ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор лазерных установок»	648	288
Государственная итоговая аттестация	**216**	216
Всего	**5940**	**2380**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области 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 ОПОП-П:

№	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 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 декабря 2015 № 916н	**ОТФ А**. Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	**А/01.3** Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов **А/02.3** Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки давлением металлических материалов **А/03.3** Выполнение полностью механизированной и

				автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) **А/04.3** Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированным источником нагрева
3	40.048 Электромонтер	40.048 Электромонтер (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 N 660н)	ОТФ А Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	А/01.2 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования А/02.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В А/03.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В А/04.2 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования
4	40.114 Резчик термической резки металлов	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. N 989н	ОТФ С- Выполнение автоматической и роботизированной термической резки металлов	ТФ С/02.3 Выполнение автоматической лазерной резки

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование направленности:

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ

Виды деятельности	
ВД.1 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнологических комплексов	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов
ВД.2 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
ВД.3 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций
ВД.4 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	ПМ.04. Подготовка и ведение технологического процесса (по отраслям) на роботизированном комплексе
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих:	
ВД.5 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
ВД.6 Оператор лазерных установок	ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор лазерных установок»

Раздел 4. Требования к результатам 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	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

	собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:

	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		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
ВД.1 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	ПК.1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.	**Навыки:** 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: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов; планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; Читать чертежи
		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	**Навыки:** Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов Выборочная проверка качества предметов труда Проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки резьбовых соединений)

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	труда с использованием средств измерений.	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 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	**Навыки:** 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
		Умения: Определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов
		Знания: Принципы работы робототехнологических комплексов Основные понятия технической диагностики.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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.	**Навыки:** Устранение перекручиваний гибкой подводки Пополнение смазки в редукторах Замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов Замена батарей энергонезависимой памяти
		Умения: Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов Заменять энергонезависимые источники питания
		Знания: Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов Требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов
ВД.2 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.	**Навыки:** 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
		Умения: 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
		Знания: Методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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
	ПК.2.2 Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием	**Навыки:** Изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов Выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса Корректировка введенной программы Первичная отработка и контроль результата выполнения программы Диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов
		Умения: 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
		Знания: 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;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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 промышленных роботов и робототехнологических комплексов	**Навыки:** Выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания Забор проб отработанной смазки редукторов Замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов Замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов Замена смазки в редукторах Переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции Проверка основных параметров технологического оборудования Проверка работоспособности основного технологического оборудования Проверка работы вспомогательных механизмов и устройств Проверка состояния соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов Проверка тормозов электромоторов промышленного робота Проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами Регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов
		Умения: 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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Знания: Параметры шероховатости поверхности Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов Порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов Порядок проведения наладки робототехнологических комплексов Принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования
	ПК.2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения	**Навыки:** 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;
		Умения: 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 HMI; Настраивать и конфигурировать ПЛК и HMI 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.
		Знания: Принципов работы ПЛК и HMI; Структуры и функции промышленных контроллеров; Принципов конфигурирования ПЛК и HMI, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов. Принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) Основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК;
	ПК.3.1 Разрабатывать	**Навыки:**

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.3 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	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.
		Умения: 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 основных и вспомогательных переходов. Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.
		Знания: 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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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.
	ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации	**Навыки:** Проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций. Выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации; Выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации; Анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения; Использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
		Умения: Проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание) Рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций Читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		контролировать с использованием ECM-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.
		Знания: Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства. Правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов. Методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации. Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации. Правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации.
	ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.	**Навыки:** Выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций. Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций. Подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную.
		Умения: 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.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.
		Знания: Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов Технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации Основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности
	ПК.3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации	**Навыки:** 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.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.
		Умения: 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 ECM – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов. Использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций. Использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов
		Знания: 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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях. ECM-система организации; возможности и порядок работы в ней. Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них. Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них. Прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них. Нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов. Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации. Методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ. Правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации. CAD – системы: возможности и порядок работы в них. Процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации. Состав и правила разработки эксплуатационной документации.
ВД.4 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	ПК.4.1 Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов	**Навыки:** 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
		Умения: 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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		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)
		Знания: Механические и технологические свойства обрабатываемых материалов Назначение и условия применения роботизированной обработки Программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами Тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс Технология роботизированной обработки Требования к качеству изделий; виды и методы контроля Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте Устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса
	ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	**Навыки:** 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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)
		Умения: 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 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 робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота
		Знания: Виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения Методы контроля и испытаний Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) Правила технической эксплуатации электроустановок
	ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по	**Навыки:** Подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты Подготовки материалов к обработке Сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	совокупности различных свойств.	Моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования
		Умения: Расчета зажимных сил и определения расчетных факторов; Проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки; Выбора установочных элементов приспособлений; Проектирования зажимных механизмов; Проектирования силовых приводов; Разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Разработки конструктивного исполнения приспособлений
		Знания: Общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке; Виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку Требования к сборке конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции Методик проектирования приспособлений; Установочных элементов приспособлений; Типовых схем установки деталей; Типов зажимных механизмов; Методик расчета приспособлений на точность; Этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок; Методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок; Устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок
	ПК.4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.	**Навыки:** Проверки работоспособности и исправности оборудования Устранения неисправности в работе единичного манипулятора
		Умения: Определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации Проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса Прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота
		Знания:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ Конструкция механики робота; устройство приводов осей робота; конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание механизмов оборудования Требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика
ВД.5 Выполнение работ по профессии рабочего «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	ПК 5.1 Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Владеть навыками: ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
		Знать: материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок; устройство осветительных электроустановок; основные элементы осветительных электроустановок; принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий; устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью; основы конструкции и принципы работы электрических источников света; типы современных светильников, их устройство и области применения; методики расчета электрического освещения; электрические схемы питания осветительных установок; виды распределительных устройств осветительных установок; порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок; общие сведения об устройстве электропроводок
		Уметь: читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов
	ПК 5.2 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	Владеть навыками: ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В
		Знать: материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В4 классификация электрических аппаратов; назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов; общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры; устройство контакторов и магнитных пускателей; устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей; устройство и основные неисправности реостатов; конструкция распределительных устройств; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
		Уметь: читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В4 заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования
	ПК 5.3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В	Владеть навыками: ремонта цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В обслуживания цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В
		Знать: виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов; назначение и устройство силовых трансформаторов; виды повреждений сухих силовых трансформаторов; порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; конструкция сварочных трансформаторов; характерные неисправности сварочных трансформаторов; порядок осмотра сварочных трансформаторов; типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 квт; устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 квт; устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 квт; устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 квт; состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 квт; виды и правила использования станов для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 квт; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		Уметь: читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых*электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей.
	ПК 5.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	Владеть навыками: выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования
		Знать: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ; требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов; грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования; характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов; виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		развальцовки и отбортовки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали; электротехнические материалы и их применение; электроизоляционные материалы; правила строповки и перемещения грузов; система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
		Уметь: подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования; стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования; пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой; изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования; изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования
		Владеть навыками:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.6 Выполнение работ по профессии рабочего «Оператор лазерных установок»	ПК 6.1 Выполнение автоматической лазерной резки	Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации Проверка работоспособности и исправности автоматического оборудования и технологической оснастки Размещение материала на технологической оснастке для выполнения резки Проверка материала на наличие ржавчины, окалины, краски и других загрязнений Зачистка поверхности материала под термическую резку Установка на оборудовании и аппаратуре параметров технологического процесса автоматической лазерной резки Выполнение автоматической лазерной резки Снятие и складирование вырезанных деталей и отходов Контроль с применением измерительного инструмента полученных в результате резки деталей на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
		Знать: Основные группы и марки материалов, подлежащих резке, их свойства Свойства газов, применяемых при лазерной резке Технологическая оснастка для автоматической лазерной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической лазерной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости Требования, предъявляемые к качеству реза Основные понятия о деформациях металлических и иных материалов при термической резке Правила эксплуатации газовых баллонов Правила технической эксплуатации электроустановок Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ по термической резке Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте
		Уметь: Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической лазерной резки Выполнять подготовку металлических и иных материалов под лазерную резку Выбирать порядок и направление вырезки деталей различной сложности в раскройном листе Контролировать процесс автоматической лазерной резки и работу оборудования Применять измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки деталей

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Наименование ВД	Код и наименование ПК	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД.1 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 предметов труда с использованием средств измерений.	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 1.3. 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 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)
ВД.2 Пуско-наладка и	ПК 2.1. Выполнять комплекс	28.003 «Специалист по	**ОТФ А**	**А/02.5**

техническое обслуживание робототехнологических комплексов	пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства **ОТФ А** Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства **А/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	**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 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических

	роботов и робототехнологических комплексов.	полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»	механосборочного производства **ОТФ А** Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	операций механосборочного производства **А/04.3** Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированным 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)
ВД.3 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации	ПК 3.1. Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» 40.109 «Сварщик-оператор полностью механизированной,	**ОТФ А** Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного	**А/02.5** Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций

технологических операций		автоматической и 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 3.2. 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 высококонцентрированным 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 производства	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного

		роботизированной сварки»	**ОТФ А** Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки	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)
ВД.4 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,	**А/01.5** Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации

			автоматической и роботизированной сварки	**А/01.3** Выполнение полностью механизированной и 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 высококонцентрированным 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,	**А/03.5** Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства **А/04.3** Выполнение полностью

			автоматической и роботизированной сварки	механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированным источником 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
ВД.5 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	ПК 5.1 Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	40.048 Электромонтер	**ОТФ А** Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	С/01.3 Дефектация механизмов оборудования средней сложности
	ПК 5.2 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых	40.048 Электромонтер	**ОТФ А** Выполнение простых работ по	С/03.3 Ремонт механизмов оборудования средней

	электрических аппаратов напряжением до 1000 В		ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	сложности
	ПК 5.3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В	40.048 Электромонтер	**ОТФ А** Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	С/04.3 Регулировка механизмов оборудования средней сложности
	ПК 5.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	40.048 Электромонтер	**ОТФ А** Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	
ВД.6 Выполнение работ по профессии «Оператор лазерных установок»	ПК 6.1 Выполнение автоматической лазерной резки	40.114 Резчик термической резки металлов	ОТФ С Выполнение автоматической лазерной резки	С/02.3 Выполнение автоматической лазерной резки

Дополнительные квалификации, компетенции, востребованные работодателем	**Код и наименование ПС**	**Код и наименование ОТФ**	**Код и наименование ТФ**	**Требования к результатам освоения дополнительных компетенций, квалификаций**	**Виды деятельности по запросу работодателя**	**Код и наименование структурного компонента ОПОП-П, в рамках которого реализуется освоение компетенций**

					Наименование ВД	**Код и наименование ПК**	
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (дополнительная квалификация)	40.048 Электромонтер	А- Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	А/01.2 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	Владеть навыками: ремонта осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; обслуживания осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	ВД.5 Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПК 5.1 Выполнять ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
				Знать: материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок; устройство осветительных электроустановок; основные элементы осветительных электроустановок; принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий; устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью; основы конструкции и принципы работы электрических источников света;			

				типы современных светильников, их устройство и области применения; методики расчета электрического освещения; электрические схемы питания осветительных установок; виды распределительных устройств осветительных установок; порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок; общие сведения об устройстве электропроводок			
				Уметь: читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения,			

				дежурного освещения; проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов			
			А/04.2 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	Владеть навыками: ремонта цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В		ПК 5.2 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	
				Знать: материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В4 классификация электрических аппаратов; назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов; общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры;			

				устройство контакторов и магнитных пускателей; устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей; устройство и основные неисправности реостатов; конструкция распределительных устройств; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности			
				Уметь: читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В			

				заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В4 заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования			
			A/03.2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10	Владеть навыками: ремонта цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В обслуживания цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В		ПК 5.3 Выполнять ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт,	

			кВт, напряжением до 1000 В	Знать: виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов; назначение и устройство силовых трансформаторов; виды повреждений сухих силовых трансформаторов; порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; конструкция сварочных трансформаторов; характерные неисправности сварочных трансформаторов; порядок осмотра сварочных трансформаторов; типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 квт; устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 квт; устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 квт; устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 квт; состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 квт; виды и правила использования станов для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 квт; виды и правила применения		напряжением до 1000В	

				средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.			
				Уметь: читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых*электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; устранять неисправности			

				выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000В; производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей.			
			A/04.2 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	Владеть навыками: выполнения простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования		ПК 5.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования	
				Знать: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ; требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов; грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования;			

				характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов; виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления; виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали; электротехнические материалы и их применение; электроизоляционные материалы; правила строповки и перемещения грузов; система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при			

				выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.			
				Уметь: подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования; стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования; пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования; собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;			

				производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой; изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования; изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования			
Оператор лазерных установок	40.114 Термическая резка металлов	С-Выполнение автоматической и роботизированной термической резки металлов	С/02.3 Выполнение автоматической лазерной резки	Владеть навыками: Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации Проверка работоспособности и исправности автоматического оборудования и технологической оснастки Размещение материала на технологической оснастке для выполнения резки	ВД.6 Оператор лазерных установок	ПК.6.1 Выполнение автоматической и роботизированной термической резки металлов	ПМ.06 Выполнение работ по профессии рабочего Оператор лазерных установок

				Проверка материала на наличие ржавчины, окалины, краски и других загрязнений Зачистка поверхности материала под термическую резку Установка на оборудовании и аппаратуре параметров технологического процесса автоматической лазерной резки Выполнение автоматической лазерной резки Снятие и складирование вырезанных деталей и отходов Контроль с применением измерительного инструмента полученных в результате резки деталей на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации			
				Уметь: Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической лазерной резки Выполнять подготовку металлических и иных материалов под лазерную резку Выбирать порядок и направление вырезки деталей различной сложности в раскройном листе Контролировать процесс автоматической лазерной резки и работу оборудования			

				Применять измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки деталей			
				Знать: Основные группы и марки материалов, подлежащих резке, их свойства Свойства газов, применяемых при лазерной резке Технологическая оснастка для автоматической лазерной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической лазерной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости Требования, предъявляемые к качеству реза Основные понятия о деформациях металлических и иных материалов при термической резке Правила эксплуатации газовых баллонов Правила технической эксплуатации электроустановок Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ по термической резке Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте			

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности:

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	5.3	5.4	6.1
ООД.00	**Общеобразовательные дисциплины**	О	О	О	О	О	О	О	О	О																						
ООД.01	Русский язык				О	О				О																						
ООД.02	Литература	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.03	Математика	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.04	Иностранный язык	О	О		О					О																						
ООД.05	Информатика	О	О																													
ООД.06	Физика	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.07	Химия	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.08	Биология	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.09	История	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.10	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.11	География	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.12	Физическая культура				О				О																							
ООД.13	Основы безопасности и защиты Родины	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ООД.14	Основы проектной деятельности	О	О	О	О	О	О	О		О																						
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**	О	О	О	О	О	О	О	О	О																						
СГ.01	История России	О	О	О	О	О	О			О																						
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		О		О	О				О																						
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	О	О		О			О																								
СГ.04	Физическая культура				О				О																							
СГ.05	Основы финансовой грамотности				О			О																								
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	О	О	О	О	О	О	О		О																						
ОП.01	Инженерная графика	О	О			О		О																								
ОП.02	Техническая механика	О	О																													
ОП.03	Электротехника и электроника	О	О																													

ОП.04	Технологическое оборудование и приспособления	О	О	О	О																												
ОП.05	Гидравлические и пневматические системы	О	О	О	О																												
ОП.06	Охрана труда и бережливое производство	О	О		О	О		О																									
ОП.07	Процессы формообразования и инструмент	О	О	О	О	О	О																										
ОП.08	Автоматизация проектирования технологических процессов	О	О			О		О		О																							
ОП.09	Математические методы моделирование производственных процессов	О	О							О																							
ОП.10	Программирование систем с числовым программным управлением	О	О							О																							
ОП.11	Введение в чемпионатное движение			О																													
ОП.12	Использование искусственного интеллекта в профессиональной деятельности				О					О																							
ОП.13	Цифровой образовательный модуль	О	О							О																							
ПЦ.00	**Профессиональный цикл**	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О
ПМ.01	**Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов**	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																			
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																			
ПМ.02	**Выполнение пусконаладочных работ и**	О	О							О					О	О	О	О															

	техническое обслуживание робототехнологических комплексов																															
МДК 02.01	Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	О	О							О					О	О	О	О														
МДК 02.02	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	О	О							О					О	О	О	О														
УП.02	Учебная практика	О	О							О					О	О	О	О														
ПП.02	Производственная практика	О	О							О					О	О	О	О														
ПМ.03	**Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций**	О	О							О									О	О	О	О										
МДК 03.01	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	О	О							О									О	О	О	О										
МДК 03.02	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	О	О	О	О	О	О	О	О	О									О	О	О	О										
УП.03	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О									О	О	О	О										
ПП.03	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О		О									О	О	О	О										
ПМ.04	**Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на**	О	О	О	О	О	О	О		О													О	О	О	О						

	робототехнологическом комплексе																														
МДК 04.01	Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	О	О	О	О	О	О	О		О												О	О	О	О						
МДК 04.02	Проектирование приспособлений и технологической оснастки	О	О	О	О	О	О	О		О												О	О	О	О						
УП.04	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О	О						
ПП.04	Производственная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О												О	О	О	О						
ПМ.05	**Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**	О	О	О	О	О	О	О	О	О																О	О	О	О		
МДК.05.01	Технология выполнения работ по профессии рабочего «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	О	О	О	О	О	О	О	О	О																О	О	О	О		
УП.05	Учебная практика	О	О	О	О	О	О	О	О	О																О	О	О	О		
ПП.05	Производственная практика																									О	О	О	О		
ПМ.06	**Выполнение работ по профессии «Оператор лазерных установок»**																													О	
МДК.06.01	Технология выполнения работ по профессии рабочего «Оператор лазерных установок»																													О	
УП.06	Учебная практика																													О	
ПП.06	Производственная практика																													О	

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах							Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практика	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации	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	21	22
ООД.00	**Общеобразовательные дисциплины**		**1476**	**676**	**716**	**676**			**32**	**28**	**24**	**612**	**776**	**88**						**1476**	
ООД.01	Русский язык	-,ДЗ-,Э	72	26	28	26				12	6	30	42							72	
ООД.02	Литература	-,СА-,ДЗ	108	28	80	28						54	54							108	
ООД.03	Математика	-, СА -,ДЗ-,Э	340	160	162	160				12	6	112	140	88						340	
ООД.04	Иностранный язык	-,СА-,ДЗ	72	72	-	72						36	36							72	
ООД.05	Информатика	-,ДЗ-,Э	144	106	28	106				4	6	64	80							144	
ООД.06	Физика	-,ДЗ-,Э	144	68	70	68					6	42	102							144	
ООД.07	Химия	-,СА-,ДЗ	72	36	36	36						42	30							72	
ООД.08	Биология	-,СА-,ДЗ	72	24	48	24						36	36							72	
ООД.09	История	-,СА-,ДЗ	136	20	116	20						54	82							136	
ООД.10	Обществознание	-,СА-,СА	72	12	60	12						36	36							72	
ООД.11	География	-,СА-,ДЗ	72	26	46	26						36	36							72	
ООД.12	Физическая культура	-,СА,СА-	72	70	2	70						36	36							72	
ООД.13	Основы безопасности и защиты Родины	-,СА-,СА	68	28	40	28						34	34							68	
ООД.14	Основы проектной деятельности	-,СА	32	-	-	-			32				32							32	
ПП.00	**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА**		**4248**	**1704**	**472**	**1704**	**1836**	**30**	**52**	**34**	**120**			**524**	**898**	**596**	**886**	**608**	**648**	**2520**	**1728**

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах							Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практика	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации	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	21	22
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**		**536**	**484**	**52**	**484**								**74**	**112**	**110**	**150**	**90**		**536**	
СГ.01	История России	-,ДЗ	34	12	22	12									34					34	
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-,СА-,СА-,СА, СА-,ДЗ	194	194	-	194								38	40	34	34	48		194	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	-, СА -,ДЗ	72	62	10	62										36	36			72	
СГ.04	Физическая культура	-,СА-,СА-,СА-,СА-, ДЗ	194	184	10	184								36	38	40	38	42		194	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	-,ДЗ	42	32	10	32											42			42	
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**		**646**	**408**	**208**	**408**			**20**	**4**	**6**			**226**	**226**	**74**	**120**			**532**	**114**
ОП.01	Инженерная графика	-,ДЗ	72	56	16	56														72	
ОП.02	Техническая механика	-,ДЗ	36	10	26	10								36						36	
ОП.03	Электротехника и электроника	-,ДЗ	36	20	16	20								36						36	
ОП.04	Технологическое оборудование и приспособления	-,ДЗ	38	20	18	20										38				38	
ОП.05	Гидравлические и пневматические системы	-,ДЗ	68	44	24	44									68					68	
ОП.06	Охрана труда и бережливое производство	-,ДЗ	34	24	10	24									34					34	
ОП.07	Процессы формообразования и инструмент	-,ДЗ	74	58	16	58								74						74	

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах							Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практика	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации	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	21	22
ОП.08	Автоматизация проектирования технологических процессов	-,Э	42	22	10	22				**4**	**6**						42			42	
ОП.09	Математические методы моделирование производственных процессов	-,ДЗ	80	44	20	44			16					80						80	
ОП.10	Программирование систем с числовым программным управлением	-,ДЗ	52	40	12	40									52					52	
ОП.11	Введение в чемпионатное движение	-,СА	36	30	6	30										36					36
ОП.12	Использование искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	-,ДЗ	42	24	18	24											42				42
ОП.13	Цифровой образовательный модуль	-,ДЗ	36	16	16	16			4								36				36
ПЦ.00	**Профессиональный цикл**		**3066**	**812**	**212**	**812**	**1836**	**30**	**32**	**30**	**114**		**88**	**224**	**560**	**412**	**616**	**518**	**648**	**1452**	**1614**
ПМ.01	**Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов**	-,ДЗ-,Э	**410**	**90**	**26**	**90**	**252**		**20**	**4**	**18**					**194**	**216**			**326**	**84**
МДК.01.01	Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации	-,ДЗ-,Э	146	90	26	90			20	4	6					86	60			146	

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах							Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практика	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
												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	21	22
	робототехнических комплексов																				
УП.01	Учебная практика	-,ДЗ	108	108			108									108				108	
ПП.01	Производственная практика	-,ДЗ	144	144			144										144			72	72
ПМ.01.ЭК	Экзамен по модулю	-,Э	12	12							12						12				12
ПМ.02	**Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов**	-,ДЗ-,Э	**478**	**126**	**30**	**126**	**288**		**12**	**4**	**18**			**40**	**174**	**36**	**228**			**322**	**156**
МДК 02.01	Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	-,ДЗ-,Э	122	80	20	80			12	4	6			40	82					122	
МДК 02.02	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	-,ДЗ	56	46	10	46									56					56	
УП.02	Учебная практика	-,ДЗ	144	144			144								36	36	72			72	72
ПП.02	Производственная практика	-,ДЗ	144	144			144										144			72	72

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
											1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практика	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации	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	21	22
ПМ.02.ЭК	Экзамен по модулю	-,Э	12	12							12						12				12
ПМ.03	**Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций**	-,ДЗ-,Э	**506**	**112**	**42**	**112**	**288**	**30**		**10**	**24**					**44**	**122**	**112**	**228**	**294**	**212**
МДК 03.01	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	-,Э	94	64	20	64				4	6					44	50			94	
МДК 03.02	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	-,ДЗ-,Э	112	48	22	48		30		6	6							112		56	56
УП.03	Учебная практика	-,ДЗ	144	144			144										72		72	72	72
ПП.03	Производственная практика	-,ДЗ	144	144			144												144	72	72
ПМ.03.ЭК	Экзамен по модулю	-,Э	12	12							12								12		12
ПМ.04	**Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе**	-,ДЗ-,Э	**580**	**96**	**30**	**96**	**432**			**4**	**18**		**88**	**184**	**308**					**280**	**300**

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах							Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
												1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практика	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации	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	21	22
МДК 04.01	Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	-,ДЗ-,Э	92	64	18	64				4	6		52	40						92	
МДК 04.02	Проектирование приспособлений и технологической оснастки	-,ДЗ	44	32	12	32									44					44	
УП.04	Учебная практика	-,ДЗ	180	180			180						36	144						72	108
ПП.04	Производственная практика	-,ДЗ	252	252			252								252					72	180
ПМ.04.ЭК	Экзамен по модулю	-,Э	12	12							12				12						12
ПМ.05	**Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**	-,ДЗ-,Э	**444**	**100**	**34**	**100**	**288**			**4**	**18**							**288**	**156**	**230**	**214**
МДК.05.01	Технология выполнения работ по профессии рабочего «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	-,Э	144	100	34	100				4	6							144		86	58

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах							Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практика	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
												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	21	22
УП.05	Учебная практика	-,ДЗ	144	144			144											144		72	72
ПП.05	Производственная практика	-,ДЗ	144	144			144												144	72	72
ПМ.05.ЭК	Квалификационный экзамен	-,ЭК	12	12							12								12		12
ПМ.06	**Выполнение работ по профессии «Оператор лазерных установок»**	-,ДЗ-,Э	**648**	**288**	**50**	**288**				**4**	**18**				**78**	**138**	**50**	**118**	**264**		**648**
МДК.06.01	Технология выполнения работ по профессии рабочего «Оператор лазерных установок»	-,Э	348	288	50	288				4	6				78	138	50	82			348
УП.06	Учебная практика	-,ДЗ	144	144			144											36	108		144
ПП.06	Производственная практика	-,ДЗ	144	144			144												144		144
ПМ.06.ЭК	Квалификационный экзамен	-,ЭК	12	12							12								12		12
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**		**216**	**216**			216												**216**	**216**	
Итого:			**5940**	**2380**	**1188**	**2380**	**1836**	**30**	**84**	**62**	**144**									**4212**	**1728**

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	ОП.11 Введение в чемпионатное движение	36	**ЦОМ/проект**	*Требования ОПОП-П*
2	ОП.12 Использование искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	42	**ЦОМ/проект**	*Требования ОПОП-П*
3	ОП.13 Цифровой образовательный модуль	36	**ЦОМ/проект**	*Требования ОПОП-П*
4	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	84	**ПОП-П/работодатель**	*ООО «ВСК»/увеличение практической подготовки*
5	ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	156	**ПОП-П/работодатель**	*ООО «ВСК»/увеличение практической подготовки*
6	ПМ.03 Организационное обеспечение автоматизации и механизации технологических операций	212	**ПОП-П/работодатель**	*ООО «ВСК»/увеличение практической подготовки*
7	ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	300	**ПОП-П/работодатель**	*ООО «ВСК»/увеличение практической подготовки*
8	ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	214	**ПОП-П/работодатель**	*ООО «ВСК»/увеличение практической подготовки*
9	ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Оператор лазерных установок»	648	**ПОП-П/работодатель**	*ООО «ВСК»/увеличение практической подготовки*
Итого		1728		

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.	Ознакомление с предприятием, структурой роботизированного участка (цеха, производственной линии). Инструктаж по охране труда, технике безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности и правилам безопасной работы с робототехническими комплексами (РТК) на рабочем месте.	ПП.01 Производственная практика	144		Ремонтно-механический цех	Руководитель отдела или начальник цеха

	Изучение технической документации: паспортов робототехнических комплексов, инструкций по эксплуатации, схем подключения, планировок роботизированных участков, руководств по программированию. Изучение конструкции и принципов работы промышленных роботов (манипуляторов), их систем управления, приводов и датчиков, входящих в состав РТК предприятия. Подготовка робототехнического комплекса к работе: внешний осмотр, проверка целостности кабельных соединений, заземления, исправности систем безопасности (аварийные кнопки, ограждения, датчики). Включение и выключение РТК в соответствии с инструкцией. Проверка работы систем индикации и аварийной защиты. Отработка действий при аварийных ситуациях. Работа с пультом управления (обучения) промышленного робота: изучение интерфейса, навигация по меню, просмотр текущего состояния и координат манипулятора. Загрузка и запуск готовых управляющих программ. Проверка отработки программы в режиме «шаг за шагом» и в автоматическом режиме. Контроль точности позиционирования. Техническое обслуживание механических узлов РТК: проверка состояния редукторов, шарниров, направляющих, смазка узлов трения, проверка натяжения ремней и креплений.					

	Техническое обслуживание систем управления и приводов РТК: проверка состояния контроллеров, частотных преобразователей, энкодеров, датчиков положения и их подключений. Диагностика неисправностей РТК: работа с кодами ошибок контроллера, использование диагностического ПО, выявление причин отказов (обрыв сигнала, сбой питания, механическое заклинивание). Участие в настройке технологического оборудования (захватных устройств, инструментов, конвейеров), входящего в состав роботизированного участка, под конкретную производственную задачу. Ведение технической документации: заполнение журналов эксплуатации и технического обслуживания РТК, оформление дефектных ведомостей и заявок на ремонт. Выполнение индивидуального задания по профилю предприятия. Дифференцированный зачет по итогам практической подготовки. Демонстрация практических навыков эксплуатации и обслуживания РТК, защита отчетной документации, собеседование с руководителем практики от предприятия.					
2.	Ознакомление с предприятием, структурой службы пусконаладки и технического обслуживания РТК. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности и правилам безопасной работы при проведении пусконаладочных работ на рабочем месте.	ПП.02 Производственная практика	144		Ремонтно-механический цех	Руководитель отдела или начальник цеха

	Изучение технической документации, необходимой для пусконаладки: проектной документации, паспортов РТК, электрических и пневматических схем, руководств по программированию и настройке, актов и протоколов ПНР. Подготовительный этап пусконаладочных работ: проверка комплектности поставки, внешний осмотр узлов РТК, проверка целостности кабельных соединений, монтажа, заземления и систем безопасности. Настройка и проверка систем электропитания РТК: проверка напряжения питания, фазировки, работы блоков питания, частотных преобразователей и защитных автоматов. Пусконаладка механической части РТК: проверка кинематики манипулятора, настройка люфтов, проверка работы приводов, редукторов, направляющих и тормозных систем. Пусконаладка систем управления РТК: конфигурирование контроллера, настройка параметров приводов, калибровка энкодеров, проверка работы датчиков обратной связи. Программирование и отладка технологических программ: создание простых управляющих программ, ввод координат точек, отработка траекторий движения манипулятора в режиме «шаг за шагом» и автоматическом режиме. Настройка периферийного и технологического оборудования в составе РТК: захватных устройств, инструментов,					

	конвейеров, систем технического зрения, обеспечение их синхронизации с роботом. Комплексная проверка работы РТК в автоматическом режиме: отработка технологического цикла, контроль точности позиционирования, оценка производительности, устранение выявленных отклонений. Проведение технического обслуживания РТК в соответствии с графиком ППР: внешний осмотр, чистка, смазка узлов, протяжка контактов, замена быстроизнашиваемых элементов, проверка систем безопасности. Диагностика и устранение неисправностей, возникающих при эксплуатации РТК: анализ кодов ошибок контроллера, проверка электрических цепей и пневматических линий, замена неисправных компонентов (под руководством наставника). Оформление документации по результатам пусконаладочных работ и технического обслуживания: заполнение актов и протоколов ПНР, журналов ТО, составление дефектных ведомостей и отчетов о выполненных работах. Выполнение индивидуального задания по профилю предприятия. Дифференцированный зачет по итогам практической подготовки. Демонстрация практических навыков выполнения пусконаладочных работ и ТО РТК, защита отчетной документации, собеседование с руководителем практики от предприятия.					

3.	Ознакомление с предприятием, организационной структурой службы автоматизации и механизации (отдела главного технолога, отдела автоматизации, цеха КИПиА). Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности и правилам работы с технической документацией на рабочем месте. Анализ производственной структуры предприятия и существующего уровня автоматизации и механизации технологических операций. Изучение номенклатуры выпускаемой продукции и технологических процессов. Изучение нормативной базы и методик организационного обеспечения автоматизации: ГОСТов, отраслевых стандартов, технико-экономического обоснования (ТЭО) внедрения средств автоматизации и механизации. Проведение анализа технологической операции (участка) с целью выявления «узких мест» и определения целесообразности её автоматизации или механизации. Сбор исходных данных. Разработка предложений по выбору средств автоматизации и механизации для конкретной технологической операции (робот-манипулятор, автоматизированная линия, механизированный инструмент, средства малой механизации). Составление плана размещения оборудования (планировки) на участке с учётом требований	ПП.03 Производственная практика	144		Ремонтно-механический цех	Руководитель отдела или начальник цеха

	эргономики, безопасности, логистики и организации рабочих мест. Разработка организационно-технологической документации: операционных карт, схем автоматизации, технологических регламентов, инструкций по эксплуатации для персонала. Расчет экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации: определение затрат, экономии трудовых ресурсов, срока окупаемости, производительности труда. Организация взаимодействия подразделений при внедрении средств автоматизации: взаимодействие с технологами, механиками, энергетиками, службой охраны труда, снабжением. Участие в разработке плана мероприятий по автоматизации и механизации участка (цеха) на определенный период (месяц, квартал). Составление графика внедрения. Выполнение индивидуального задания по профилю предприятия (разработка проекта автоматизации конкретной операции, составление бизнес-плана или технического задания на внедрение средств механизации, оформление комплекта организационной документации). Дифференцированный зачет по итогам практической подготовки. Защита разработанных организационных проектов и документации, собеседование с руководителем практики от предприятия.					

4.	Ознакомление с предприятием, структурой роботизированного производства, технологическими участками и линиями. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности и правилам безопасной работы на робототехнологическом комплексе (РТК) на рабочем месте. Изучение полного комплекта технологической документации на производство работ на РТК: операционных, маршрутных и технологических карт, схем базирования, эскизов обработки, требований к качеству продукции и норм времени. Изучение конструкции, кинематики и технологических возможностей конкретного РТК предприятия (тип робота, грузоподъемность, зона обслуживания, состав технологического оборудования, типы захватных устройств и инструментов). Подготовка РТК к ведению технологического процесса: проверка работоспособности оборудования и систем безопасности, загрузка заготовок, проверка инструмента, захватных устройств и технологической оснастки. Настройка технологического режима работы РТК: установка параметров обработки (скорость, усилие, время, температура), настройка технологической оснастки, программирование технологических точек и переходов. Разработка и отладка управляющих программ для выполнения конкретного технологического перехода (операции): ввод координат, выбор траектории, отработка в	ПП.04 Производственная практика	252	4	Ремонтно-механический цех	Руководитель отдела или начальник цеха

	режиме «шаг за шагом», оптимизация программы. Ведение технологического процесса на РТК в автоматическом режиме: запуск программы, контроль выполнения операций, наблюдение за показаниями датчиков, системами индикации и аварийной защиты. Контроль качества выполнения технологической операции: визуальный осмотр, измерение параметров обработанных деталей (изделий), выявление отклонений и брака, корректировка технологического режима. Устранение неполадок в работе РТК при ведении технологического процесса: остановка программы, поиск причин сбоя, корректировка координат или параметров, перезапуск и восстановление работоспособности. Обеспечение сменности и непрерывности производства: передача смены, проверка состояния оборудования, подготовка РТК к следующему циклу работы, учет незавершенного производства. Ведение технической и отчетной документации: заполнение журнала ведения технологического процесса, учет выпущенной продукции, оформление отчетов о выполнении сменного задания и актов выполненных работ. Взаимодействие с технологами, механиками и службой контроля качества при ведении и корректировке технологического процесса на					

	РТК. Участие в производственных совещаниях. Выполнение индивидуального задания по профилю предприятия (ведение конкретной технологической операции на РТК, оптимизация управляющей программы, разработка фрагмента технологической карты). Дифференцированный зачет по итогам практической подготовки. Демонстрация практических навыков подготовки и ведения технологического процесса на РТК, защита отчетной документации, собеседование с руководителем практики от предприятия.					
5.	Ознакомление с предприятием, структурой электротехнической службы (участка, цеха, подстанции). Инструктаж по охране труда, электробезопасности (с присвоением группы I или II по электробезопасности в зависимости от допуска), пожарной безопасности и правилам работы с электроинструментом на рабочем месте. Изучение технической документации: однолинейных схем электроснабжения, паспортов электрооборудования, инструкций по эксплуатации, ПУЭ (Правил устройства электроустановок) и ПТЭЭП в части, касающейся обслуживания электрооборудования . Техническое обслуживание осветительных электроустановок: замена ламп всех типов, ремонт и замена осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, проверка целостности цепей освещения .	ПП.05 Производственная практика	144	7	Ремонтно-механический цех	Руководитель отдела или начальник цеха

	Обслуживание и ремонт электродвигателей: внешний осмотр, проверка креплений и заземления, измерение сопротивления изоляции обмоток мегаомметром, замена щеток и подшипников (в рамках компетенции) . Обслуживание коммутационной аппаратуры: проверка состояния контактов магнитных пускателей, автоматических выключателей, рубильников; зачистка и протяжка контактных соединений, замена предохранителей. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей (если применимо на предприятии): проверка уровня и плотности электролита, измерение напряжения, очистка клемм и соединительных полос . Диагностика и устранение несложных неисправностей в электрических сетях и оборудовании: поиск обрывов, коротких замыканий, перегрузок с использованием мультиметра, токоизмерительных клещей и мегаомметра . Участие в планово-предупредительном ремонте (ППР) электрооборудования: частичная разборка, чистка, смазка узлов, сборка и регулировка механизмов под руководством наставника . Ведение технической документации: заполнение журналов осмотра и ремонта электрооборудования, оформление заявок на материалы и запасные части, составление дефектных ведомостей. Выполнение индивидуального задания по профилю предприятия (обслуживание					

	конкретного участка электросети, ремонт конкретного электродвигателя или пускорегулирующей аппаратуры). Оформление отчетной документации. Дифференцированный зачет по итогам практической подготовки. Демонстрация практических навыков обслуживания и ремонта электрооборудования, защита отчетной документации, собеседование с руководителем практики от предприятия.					
6.	Ознакомление с предприятием, структурой лазерного участка (цеха). Инструктаж по охране труда, технике безопасности, лазерной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности и правилам работы с лазерными установками на рабочем месте. Изучение технической документации: паспортов лазерных установок, инструкций по эксплуатации, технологических карт лазерной обработки, схем юстировки и правил безопасности при работе с лазерным излучением. Изучение конструкции и принципов работы лазерных установок предприятия (тип лазера, мощность, система охлаждения, система управления, оптическая система). Подготовка лазерной установки к работе: внешний осмотр, проверка систем блокировки, охлаждения, вентиляции, заземления, целостности оптических элементов и систем безопасности. Включение и выключение лазерной установки в соответствии с инструкцией. Проверка работы систем индикации и аварийной	ПП.06 Производственная практика	144	8	Ремонтно-механический цех	Руководитель отдела или начальник цеха

	защиты. Отработка действий при аварийных ситуациях. Настройка и юстировка оптической системы лазерной установки: проверка соосности, фокусировка луча, настройка параметров излучения (мощность, частота, длительность импульса) под конкретную технологическую задачу. Программирование и ввод параметров технологического процесса лазерной обработки (резка, сварка, гравировка, маркировка) в систему управления установкой. Установка и закрепление заготовок на рабочем столе лазерной установки. Выбор и установка технологической оснастки (линзы, сопла, защитные стекла). Выполнение пробной обработки (пробных резов/проходов) и контроль качества полученного результата. Корректировка параметров обработки по результатам проб. Ведение технологического процесса лазерной обработки в автоматическом режиме: запуск программы, контроль выполнения операции, наблюдение за показаниями приборов и системами индикации. Техническое обслуживание лазерной установки: чистка оптических элементов, замена защитных стекол и фильтров, проверка системы охлаждения и вентиляции, протяжка контактных соединений. Ведение технической документации: заполнение журнала эксплуатации лазерной установки, учет выполненных работ,					

	оформление заявок на расходные материалы и ремонт. Выполнение индивидуального задания по профилю предприятия. Дифференцированный зачет по итогам практической подготовки. Демонстрация практических навыков работы на лазерной установке, защита отчетной документации, собеседование с руководителем практики от предприятия.					

5.4. Календарный учебный график

Мес.	Сентябрь				29 - 5	Октябрь				27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 -2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26			3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
I																		=	=													0											::	=	=	=	=	=	=	=	=
II												0	0	0	0		::	=	=														0				::	8	8	8	8	8	8	8	=	=	=	=	=	=	=	=
III								0	0	0	0						::	=	=											0	0	0	0	::	8	8	8	8	8	8	8	8	::	=	=	=	=	=	=	=	=
IV							0	0	0	0						::	0	=	=	0	0	0	0	0 :: 8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8 ::	Δ	Δ	Δ	Δ	Ш	Ш	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
V	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
VI	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
VII	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
VIII	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IX	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
X	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики									ГИА		Каникулы	Всего	Студентов, обучающихся по плану	Количество групп
							Учебная практика			Производственная практика (по профилю специальности)			Производственная практика (преддипломная)			Подготовка	Проведение				
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем						
	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.		
I	39	17	22	1		1	1		1									11	52		
II	28	12	16	2	1	1	5	4	1	7		7						10	52		
III	23	12	11	3	1	2	8	4	4	8		8						10	52		
IV	11	11		2	1	1	10	5	5	12		12				4	2	2	43		
Всего	**101**	**52**	**49**	**8**	**3**	**5**	**24**	**13**	**11**	**27**		**27**				**4**	**2**	**33**	**199**		

5.5. 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 дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. 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 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)» являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ООО «ВСК», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется в обучении, 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 (на рабочих местах) ООО «ВСК» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. 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; *примерные требования к проведению демонстрационного экзамена*. 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 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

Спортивный зал

Залы:

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

6.1.3. 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 реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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 осваивают 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 АО «Терминал Астафьева», ООО «Восточная Стивидорная Компания» и ООО «Транснефть – порт Козьмино», 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 %.

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 179,73 тыс. руб.; для обучающихся с инвалидностью 315,99 тыс. руб.; для обучающихся с ОВЗ 302,36 тыс. руб.