

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ**

**от 9 декабря 2016 г. № 1575**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**15.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776; 2015, № 26, ст. 3898; № 43, ст. 5976; 2016, № 2, ст. 325; № 8, ст. 1121; № 28, ст. 4741), пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069; 2016, № 16, ст. 2230), а также в целях реализации пункта 3 комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015 - 2020 годы, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2015 г. № 349-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 11, ст. 1629), приказываю:

Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

Министр

О.Ю. Васильева

Приложение

Утвержден  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от 9 декабря 2016 г. № 1575

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
15.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию (далее - СПО) по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (далее - специальность).
- 1.2. Получение СПО по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования (далее вместе - образовательная организация).
- 1.3. Содержание СПО по специальности определяется программой подготовки специалистов среднего звена (далее - образовательная программа), разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией самостоятельно в соответствии с настоящим ФГОС СПО.
- 1.4. Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 25 Ракетно-космическая промышленность; 26 Химическое, химико-технологическое производство; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство

электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности [1].

[1] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

1.5. Обучение по образовательной программе в образовательной организации осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

1.6. При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.7. Реализация образовательной программы осуществляется образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы. Образовательная деятельность при освоении образовательных программ или отдельных ее компонентов организуется в форме практической подготовки.

(в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

1.8. Реализация образовательной программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом образовательной организации.

Реализация образовательной программы образовательной организацией, расположенной на территории республики Российской Федерации, может осуществляться на государственном языке республики Российской Федерации в соответствии с законодательством республик Российской Федерации. Реализация образовательной программы на государственном языке республики Российской Федерации не должна осуществляться в ущерб государственному языку Российской Федерации [1].

[1] См. статью 14 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008, № 18, ст. 2625; № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 72, ст. 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, ст. 3290; № 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4245, ст. 4246, ст. 4292).

1.9. Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

на базе основного общего образования - 4 года 10 месяцев;

на базе среднего общего образования - 3 года 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной и заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения:

не более чем на 1,5 года при получении образования на базе основного общего образования;

не более чем на 1 год при получении образования на базе среднего общего образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Конкретный срок получения образования и объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной и заочной формах обучения, по индивидуальному учебному плану определяются образовательной организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

1.10. Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

1.11. Образовательная организация разрабатывает образовательную программу в соответствии с квалификацией специалиста среднего звена, указанной в Перечне специальностей среднего профессионального образования, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный № 30861), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 518 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32461), от 18 ноября 2015 г. № 1350 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный № 39955) и от 25 ноября 2016 г. № 1477 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016 г., регистрационный № 44662):

старший техник.

1.12. Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в образовательные программы рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, разрабатываемых и утверждаемых с учетом включенных в примерную основную образовательную программу (далее - ПООП) примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы.

(п. 1.12 введен Приказом Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

## **II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1. Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных главой III настоящего ФГОС СПО, и должна составлять не более 70 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы (не менее 30 процентов) дает возможность расширения основного(ых) вида(ов) деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификаций, указанной в пункте 1.11 настоящего ФГОС СПО (далее - основные виды деятельности), углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Конкретное соотношение объемов обязательной части и вариативной части образовательной программы образовательная организация определяет самостоятельно в соответствии с требованиями настоящего пункта, а также с учетом ПООП.

(в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

2.2. Образовательная программа имеет следующую структуру:

общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

математический и общий естественнонаучный цикл;

общепрофессиональный цикл;

профессиональный цикл;

государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена, указанной в пункте 1.11 настоящего ФГОС СПО.

Таблица 1

### Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	не менее 504
Математический и общий естественнонаучный цикл	не менее 180
Общепрофессиональный цикл	не менее 648

Профессиональный цикл	не менее 2664
Государственная итоговая аттестация	216
Общий объем образовательной программы:	
на базе среднего общего образования	5940
на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	7416

2.3. Перечень, содержание, объем и порядок реализации дисциплин и модулей образовательной программы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП по соответствующей специальности.

Для определения объема образовательной программы образовательной организацией может быть применена система зачетных единиц, при этом одна зачетная единица соответствует 32 - 36 академическим часам.

2.4. В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональном циклах (далее - учебные циклы) образовательной программы выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения должно быть выделено не менее 70 процентов от объема учебных циклов образовательной программы, предусмотренного Таблицей 1 настоящего ФГОС СПО, в очно-заочной форме обучения - не менее 25 процентов, в заочной форме обучения - не менее 10 процентов.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

2.5. Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "Основы философии", "История", "Психология общения", "Иностранный язык в профессиональной деятельности", "Физическая культура".

Общий объем дисциплины "Физическая культура" не может быть менее 160 академических часов. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация устанавливает особый порядок освоения дисциплины "Физическая культура" с учетом состояния их здоровья.

2.6. При формировании образовательной программы образовательная организация должна предусматривать включение адаптационных дисциплин, обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

2.7. Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы в очной форме обучения должно предусматривать изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" в объеме 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину.

Образовательной программой для подгрупп девушек может быть предусмотрено использование 70 процентов от общего объема времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности", предусмотренного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

2.8. Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности, предусмотренными настоящим ФГОС СПО.

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Часть профессионального цикла образовательной программы, выделяемого на проведение практик, определяется образовательной организацией в объеме не менее 25 процентов от профессионального цикла образовательной программы.

2.9. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)). По усмотрению образовательной организации демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу или проводится в виде государственного экзамена.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и (или) государственного экзамена образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

### **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

3.1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

3.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

(в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

(в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

(в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

3.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена, указанной в пункте 1.11 настоящего ФГОС СПО:

осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков;

осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков;

осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков;

организация комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков.

Также к основным видам деятельности относится освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих, указанных в приложении № 1 к настоящему ФГОС СПО.

3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

3.4.1. Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков:

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.

ПК 1.2. Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 1.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями

конструкторской документации.

ПК 1.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.5. Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.

3.4.2. Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков:

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

ПК 2.2. Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 2.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 2.5. Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

3.4.3. Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков:

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем манипуляторов металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов манипуляторов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке манипуляторов в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию манипуляторов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

3.4.4. Организация комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков:

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем промышленных роботов в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов промышленных роботов роботизированного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке промышленных роботов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке и подналадке промышленных роботов в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию промышленных роботов и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

3.5. Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы представлены в приложении № 2 к настоящему ФГОС СПО.

3.6. Образовательная организация самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам, модулям и практикам, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех ОК и ПК, установленных настоящим ФГОС СПО.

#### **IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ**

##### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1. Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

#### **4.2. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы.**

4.2.1. Образовательная организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом ПООП.

4.2.2. В случае реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, требования к реализации образовательной программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными организациями, участвующими в реализации образовательной программы с использованием сетевой формы.

4.2.3. В случае реализации образовательной программы на созданных образовательной организацией в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации образовательной программы должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

#### **4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы.**

4.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

4.3.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

4.3.3. Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

4.3.4. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

4.3.5. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

4.3.6. Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

4.3.7. Рекомендации по иному материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы определяются ПООП.

#### **4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.**

4.4.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4.4.2. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных

справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.4 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

#### **4.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.**

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы должно осуществляться в объеме не ниже базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования по специальности с учетом корректирующих коэффициентов.

#### **4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной программы.**

4.6.1. Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования образовательной программы образовательная организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной программы привлекает работодателей и их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников образовательной организации.

4.6.3. Внешняя оценка качества образовательной программы может осуществляться при проведении работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, профессионально-общественной аккредитации с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

**ПЕРЕЧЕНЬ**

**ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ  
К ОСВОЕНИЮ В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.11**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**

**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Код по Перечню профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 августа 2013 г., регистрационный № 29322), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 декабря 2013 г. № 1348 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2014 г., регистрационный № 31163), от 28 марта 2014 г. № 244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 апреля 2014 г., регистрационный № 31953) и от 27 июня 2014 г. № 695 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 июля 2014 г., регистрационный № 33205)	Наименование профессий рабочих, должностей служащих
1	2
18494	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
14919	Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматике

**МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**

**ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ**

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков	знать:  основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;  основные законы электротехники;  физические, технические и промышленные основы электроники;  типовые узлы и устройства электронной техники;  основы технической механики, узлы и элементы механических систем промышленных роботов-манипуляторов;  общие сведения о системах управления промышленным предприятием;  понятие комплексной механизации и автоматизации основные виды и средства автоматизации технологических процессов и производств;  область, применение и классификацию промышленных манипуляторов, требования

к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков;

классификацию схемы управления и применение приводов в системах автоматизации процессов;

классификацию манипуляционных устройств, их основных узлов и элементов;

системы управления манипуляторами;

исполнительные устройства и их характеристики;

классификацию и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве;

понятие о рабочем пространстве и рабочей зоне манипулятора;

технические показатели, характеризующие промышленных роботов;

среды и языки программирования манипуляторов;

аппаратное обеспечение и его исполнение;

адаптивные системы управления;

понятие и основные этапы пусконаладки манипуляторов;

назначение и особенности узловой сборки манипуляторов;

назначение и основные разделы документации завода-изготовителя;

оценку качества пусконаладочных работ;

способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения.

уметь:

производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам;

проводить наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств манипуляторов;

осуществлять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений;

устанавливать технологическую последовательность этапов пусконаладочных

	<p>работ;</p> <p>осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пусконаладки манипуляторов;</p> <p>вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами.</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>отборе элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора;</p> <p>расчете технологических параметров работы манипуляторов;</p> <p>сборке узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией;</p> <p>наладке механических и электромеханических устройств манипуляторов;</p> <p>настройке и конфигурировании программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения;</p> <p>разработке управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.</p>
<p>Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков</p>	<p>знать:</p> <p>классификацию роботов по типу производств, характеру выполняемых операций, по числу подвижностей, по типу силового привода по системе координат, по грузоподъемности;</p> <p>основные узлы и элементы промышленных роботов;</p> <p>системы управления роботами и роботизированными установками;</p> <p>исполнительные устройства роботов, их классификацию и характеристики;</p> <p>электрические, гидравлические или пневматические приводы, применяемые на роботизированных производствах;</p> <p>классификацию и характеристики чувствительных элементов и средств передвижения в пространстве, применяемых в роботизированных установках;</p> <p>понятие о рабочем пространстве и рабочей зоне робота;</p> <p>технические показатели, характеризующие промышленные роботы;</p>

	<p>модульное построение элементов роботизированных участков;</p> <p>роботизацию процессов перемещения деталей и заготовок между производственными участками;</p> <p>методы расчета параметров роботизированных участков сварочных, сборочных, металлообрабатывающих, покрасочных и раскройных работ;</p> <p>среды и языки программирования роботов;</p> <p>назначение и особенности узловой сборки роботов;</p> <p>понятие и основные этапы пуска наладки промышленных роботов;</p> <p>способы оценки качества пуска наладочных работ;</p> <p>приемы определения причин сбоев в работе роботизированных устройств, профилактику их возникновения;</p> <p>порядок подготовки технического задания на пуска наладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов).</p>
	<p>уметь:</p> <p>настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов);</p> <p>разрабатывать технологические этапы проведения пуска наладочных работ;</p> <p>выявлять неисправности в работе роботов;</p> <p>выполнять расчеты, связанные с наладкой работы роботов.</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>сборке узлов роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией;</p> <p>проверке роботизированных устройств на точность позиционирования;</p> <p>выполнении настройки конфигурации работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием;</p> <p>наладке механических и электромеханических устройств роботов;</p> <p>осуществлении пуска наладки роботизированных устройств для фасовки и упаковки твердых, сыпучих и жидких предметов, установки, снятию или</p>

<p>Осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков</p>	<p>кантованию изделий любой формы с применением захвата.</p> <p>знать:</p> <p>общие требования к безопасности персонала, обслуживающего манипуляторы;</p> <p>потенциальные источники опасности при техническом обслуживании, ремонте и испытаниях манипуляторов;</p> <p>регламенты, направленные на предупреждение аварийных и опасных ситуаций;</p> <p>источники информации о характере функционирования робототехнического комплекса;</p> <p>комплекс работ по техническому обслуживанию манипуляторов;</p> <p>влияние нерационального размещения технологического и вспомогательного оборудования, пультов управления и транспортных средств на работу робототехнического комплекса;</p> <p>причины возникновения невыполненных программных движений, возникновение непредусмотренных движений манипуляторов;</p> <p>виды ремонтных работ манипуляторов;</p> <p>понятие о степени ремонтпригодности оборудования;</p> <p>способы восстановления режимов функционирования манипуляторов;</p> <p>понятие о контрольных и исследовательских испытаниях манипуляторов;</p> <p>особенности организации приемосдаточных, предварительных, приемочных, квалификационных, аттестационных, периодических и типовых испытаний манипуляторов;</p> <p>ошибки оператора во время наладки, испытания или ремонта манипуляторов.</p>
	<p>уметь:</p> <p>обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям;</p> <p>оценивать точность функционирования манипулятора на технологических позициях производственных участках;</p> <p>восстанавливать работу специальных предохранительных, блокирующих и сигнализирующих устройств;</p>

	<p>регулировать механические и электромеханические устройства манипуляторов;</p> <p>осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов роботов (манипуляторов);</p> <p>выполнять расчеты, связанные с наладкой работы манипуляторов.</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>оформлении технической и технологической документации на ремонт и замену узлов и элементов в манипуляторах;</p> <p>установке знаков безопасности при техническом обслуживании, ремонте и испытаниях манипуляторов;</p> <p>проведении тестового и функционального диагностирования работы манипуляторов;</p> <p>настройке конфигурации работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием;</p> <p>введении изменений в управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием;</p> <p>сборке и разборке узлов и элементов манипуляторов для проведения ремонтных и испытательных работ;</p> <p>выводе узлов и элементов манипуляторов в ремонт.</p>
<p>Организация комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков</p>	<p>знать:</p> <p>основы ресурсосбережения и экологических основ природопользования;</p> <p>общие требования к безопасности персонала при эксплуатации робототехнических комплексов;</p> <p>причины отказа роботов и иного технологического оборудования роботизированных участков;</p> <p>классификацию работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям роботов;</p> <p>причины возникновения невыполненных программных движений, возникновение непредусмотренных движений робота;</p> <p>способы восстановления режимов функционирования промышленных роботов;</p>

особенности организации приемосдаточных, предварительных, приемочных, квалификационных, аттестационных, периодических и типовых испытаний роботов.

уметь:

обеспечивать безопасность работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках;

оценивать точность функционирования робота на технологических позициях производственных участках;

осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов роботов;

восстанавливать работу специальных предохранительных, блокирующих и сигнализирующих устройств;

регулировать механические и электромеханические устройства роботов;

выполнять расчеты, связанные с наладкой работы промышленных роботов.

иметь практический опыт в:

диагностировании технического состояния промышленных роботов с помощью аппаратных и вычислительных средств;

сборке и разборке узлов и элементов роботизированных установок для проведения ремонтных и испытательных работ;

устранении неисправности функционирования промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков;

регулировке основных, вспомогательных, контрольных и транспортных операций на роботизированных участках;

выводе узлов и элементов роботов в ремонт;

оформлении технической документации на проведение испытательных и ремонтных работ.