

ПРОЕКТ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

11.02.04 Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов

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 11.02.04 Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов

1.2. Получение СПО по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования (далее вместе – образовательная организация).

1.3. При разработке программы подготовки специалистов среднего звена (далее – образовательная программа) образовательная организация формирует требования к результатам ее освоения в части профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов, перечень которых представлен в приложении № 1 к настоящему ФГОС СПО.

1.4. Содержание СПО по специальности определяется образовательной программой, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией самостоятельно в соответствии с настоящим ФГОС СПО.

1.5. Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

25.Ракетно-космическая промышленность;

29.Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования;

40.Сквозные виды профессиональной деятельности.

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

1.7. 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.

1.8. Реализация образовательной программы осуществляется образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.9. 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 Федерации¹.

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).

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

на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев;

на базе среднего общего образования – 2 года 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе, предусматривающей получение в соответствии с пунктом 1.12 настоящего ФГОС СПО квалификации специалиста среднего звена Старший радиотехник, увеличивается на 1 год.

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной форме, 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 в очно-заочной форме обучения, по индивидуальному учебному плану определяются образовательной организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

1.11. 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.

1.12. Образовательная организация разрабатывает образовательную программу в соответствии с выбранной 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) и 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):

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 выбранной квалификации, указанной в пункте 1.12 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 примерной основной образовательной программы (далее – ПООП).

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 1.12 настоящего ФГОС СПО.

Таблица № 1

Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах	
	при получении квалификации специалиста среднего звена «Радиотехник»	при получении квалификации специалиста среднего звена «Старший радиотехник»
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	не менее 468	не менее 504
Математический и общий естественнонаучный цикл	не менее 144	не менее 180
Общепрофессиональный цикл	не менее 612	не менее 648
Профессиональный цикл	не менее 1728	не менее 2664
Государственная итоговая аттестация	216	216
Общий объем образовательной программы:		

на базе среднего общего образования	4464	5940
на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	5940	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 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.

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.

ОК 12. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена, указанной в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО.

Таблица № 2

Соотнесение основных видов деятельности и квалификаций специалиста среднего звена при формировании образовательной программы

Основные виды деятельности	Наименование квалификации(й) специалиста среднего звена
Выполнение сборки и монтажа электронных приборов, устройств и узлов радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов	Радиотехник, старший радиотехник
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов, устройств и узлов радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов	Радиотехник, старший радиотехник

Проектирование электронных приборов и устройств радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов на основе печатного монтажа	Радиотехник, старший радиотехник
Проведение испытаний опытных образцов разрабатываемых электронных приборов и устройств радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов	Старший радиотехник
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Радиотехник, старший радиотехник

3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности, указанным в Таблице № 2 настоящего ФГОС СПО:

3.4.1. Выполнение сборки и монтажа электронных приборов, устройств и узлов радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов

ПК 1.1. Выполнять сборку и монтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.

ПК 1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации

3.4.2. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов, устройств и узлов радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов

ПК 2.1. Проводить техническое обслуживание электронных приборов, устройств и узлов в соответствии с регламентом ТО и правилами эксплуатации

ПК 2.2. Производить диагностику работоспособности электронных приборов, устройств и узлов средней сложности

ПК 2.3. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов

3.4.3. Проектирование электронных приборов и устройств радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов на основе печатного монтажа

ПК 3.1. Разрабатывать структурные функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов, узлов и микросборок средней сложности

ПК 3.2. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

3.6.4 Проведение испытаний опытных образцов разрабатываемых электронных приборов и устройств радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов.

4.1. Выполнять сборку, монтаж, наладку опытных образцов разрабатываемых электронных приборов и устройств.

4.2. Измерять параметры и характеристики радиоэлектронных приборов и устройств при проведении испытаний.

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 в соответствии с получаемой квалификацией специалиста среднего звена, указанной в пункте 1.12 настоящего 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.

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 1.5 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 1.5 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), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, 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.

Приложение № 1
к ФГОС СПО по специальности

11.02.04 Радиотехнические комплексы и системы управления космических
летательных аппаратов

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.04 Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
25.052	Профессиональный стандарт «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности» (приказ Минтруда России от 16 марта 2018 г. N148н)
29.010	Профессиональный стандарт «Сборщик электронных систем (специалист по электронным приборам и устройствам)» (приказ Минтруда России от 1 февраля 2017 года N 122н;)
40.030	Профессиональный стандарт «Регулировщик электронной аппаратуры и приборов» (приказ Минтруда России от 4 августа 2014 года N 531н).

Приложение № 2
К ФГОС СПО по специальности
11.02.04 Радиотехнические комплексы и системы управления космических
летательных аппаратов

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению
в рамках образовательной программы среднего профессионального образования по
специальности 11.02.04 Радиотехнические комплексы и системы управления
космических летательных аппаратов

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), от 27 июня 2014 г. № 695 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 июля 2014 г., регистрационный № 33205)	Наименование профессий рабочих, должностей служащих
1	2
14618	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.
18569	Слесарь сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
17861	Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Приложение № 3
к ФГОС СПО по специальности
11.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических
летательных аппаратов»

Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.04 «Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов»

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>Выполнение сборки и монтажа электронных приборов, устройств и узлов радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов</p>	<p>знать: Технологию изготовления сборочных единиц радиоэлектронной техники; технологию сборки и монтажа электронных приборов, устройств и узлов; требования ЕСКД и ЕСТД к конструкторской, технологической, ремонтной документации; требования международных стандартов IРС; нормативные документацию и требования по организации технологического процесса сборки и монтажа электронных приборов и устройств; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности; назначение, устройство и рабочие функции узлов, деталей собираемых приборов; правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;</p> <p>уметь: использовать конструкторско-технологическую документацию; применять технологическую оснастку и оборудование при выполнении задания; выполнять сборку и монтаж электронных приборов, устройств и узлов; выполнять монтаж компонентов в металлизированные отверстия; делать выбор припойной пасты и наносить ее платы различными методами; устанавливать компоненты на плату: с применением установочных автоматов и ручным способом; выполнять монтаж микрокомпонентов и поверхностный монтаж; использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки и монтажа; читать и составлять схемы электронных приборов и устройств;</p> <p>иметь практический опыт в: выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных</p>

	<p>приборов и устройств в соответствии с требованиями нормативной документации;</p> <p>выполнении сборки и монтажа микросборок, полупроводниковых приборов в соответствии с требованиями нормативной документации;</p> <p>проведении контроля качества сборки и монтажа электронных приборов и устройств;</p> <p>выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями нормативной документации;</p> <p>выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий</p>
<p>Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов, устройств и узлов радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов</p>	<p>знать:</p> <p>технологии проведения технического обслуживания, регулировки, контроля и испытаний радиоэлектронных средств;</p> <p>устройство, состав и принцип построения радиотелеметрических систем, систем командных радиолиний и траекторных измерений ;</p> <p>устройство, состав системы спутниковой и дальней космической связи;</p> <p>устройство и состав радиосистемы извлечения информации;</p> <p>применение программных средств в профессиональной деятельности;</p> <p>назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</p> <p>методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля.</p> <p>уметь:</p> <p>производить диагностику состояния электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации;</p> <p>производить квалифицированно техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями регламента технического обслуживания;</p> <p>анализировать результаты технического обслуживания;</p> <p>определять неисправности и дефекты электронных приборов и устройств и причины их возникновения;</p> <p>устранять обнаруженные неисправности и дефекты электронных приборов и устройств.</p> <p>Иметь практический опыт в:</p> <p>проведении диагностики технического состояния аналоговых, цифровых и импульсных электронных приборов и устройств средней сложности;</p> <p>выполнении технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом технического обслуживания и правилами эксплуатации;</p> <p>анализе результатов проведения технического обслуживания;</p> <p>выполнении текущего ремонта электронных приборов и устройств.</p>
<p>Проектирование</p>	<p>знать:</p>

<p>электронных приборов и устройств радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов на основе печатного монтажа</p>	<p>этапы разработки и жизненного цикла электронных приборов и устройств;</p> <p>порядок и этапы разработки конструкторской документации;</p> <p> типовые пакеты прикладных программ, применяемые при конструировании электронных приборов и устройств;</p> <p> типовой технологический процесс производства электронных приборов и устройств;</p> <p> основы разработки технологического процесса;</p> <p> технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок.</p> <p>уметь:</p> <p> конструировать сборочные единицы электронных приборов и устройств;</p> <p> применять программное обеспечение при проектировании печатных плат;</p> <p> применять программное обеспечение для прошивки контроллеров;</p> <p> разрабатывать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных приборов и устройств;</p> <p> составлять электрические схемы и выполнять расчет параметров электронных приборов и устройств;</p> <p> проектировать электронные приборы и устройства с использованием прикладных программ сквозного автоматизированного проектирования.</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p> разработке электрических структурных, функциональных и принципиальных схем на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;</p> <p> разработке проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.</p>
<p>Проведение испытаний опытных образцов разрабатываемых электронных приборов и устройств радиотехнических комплексов и систем управления космических летательных аппаратов</p>	<p>знать:</p> <p> виды испытаний электронных приборов и устройств;</p> <p> программы проведения различных видов испытаний электронных приборов и устройств;</p> <p> количественные и качественные показатели надежности электронных приборов и устройств;</p> <p> методику проведения различных видов испытаний электронных приборов и устройств;</p> <p> методику обработки результатов каждого вида испытаний электронных приборов и устройств с применением прикладных программ.</p> <p>уметь:</p> <p> проводить испытания на виброустойчивость, ударную прочность, воздействие линейного ускорения и акустического шума;</p> <p> устанавливать наличие резонансных частот конструкции в заданном диапазоне;</p> <p> проводить радиационные испытания;</p> <p> определять показатели надежности электронных приборов и средств;</p> <p> применять неразрушающие методы контроля качества электронных приборов и средств;</p>

	<p>обрабатывать результаты испытаний электронных приборов и средств с применением программных средств;</p> <p>контролировать проведение испытаний на соответствие разработанным программам и методикам испытаний.</p> <p>Иметь практический опыт в:</p> <p>применении методик измерения параметров и характеристик при испытании электронных приборов и устройств;</p> <p>проведении контрольных замеров на всех этапах испытаний электронных приборов и устройств;</p> <p>предотвращении неисправностей и отказов электронной техники и устройств при проведении испытаний</p>
--	--