

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Политехнический колледж городского хозяйства»

СОГЛАСОВАНО:

Организация-работодатель

АО «НПО «Радар чик»  
Руководитель Директор службы

В.М. Ладужкин

М.П.

УТВЕРЖДЕНА:  
приказом от «30» июня 2023 года  
№ 600-ОД



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
11.02.01 РАДИОАППАРАТОСТРОЕНИЕ

Квалификация выпускника: радиотехник

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения ОП СПО: 3 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования

Профиль профессионального образования: технологический

Санкт-Петербург

2023

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Политехнический колледж городского хозяйства»

Разработчики:

Еперина И.П., методист СПб ГБПОУ «ПКГХ»;

Чукаев М.В., преподаватель СПб ГБПОУ «ПКГХ», председатель П(Ц)К специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение

ОП СПО разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. №521.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

11.02.01 Радиоаппаратостроение

19 апреля 2023 года,

протокол № 9

Председатель  М.В. Чукаев

РАССМОТРЕНА

на заседании

Методического совета

19 апреля 2023 года,

протокол № 5

на заседании

Педагогического совета

30 июня 2023 года,

протокол № 5

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка.....	5
1.1.	Нормативные основы разработки ОП.....	5
1.2.	Общая характеристика ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение	7
1.2.1	Цель ОП СПО.....	8
.		
1.2.2	Срок освоения ОП СПО.....	8
.		
1.2.3	Трудоемкость ОП СПО.....	8
.		
1.2.4	Организация учебного процесса и режим занятий.....	8
.		
1.2.5	Практическая подготовка.....	9
.		
1.2.6	Структура ОП СПО.....	12
.		
1.2.7	Общеобразовательная подготовка.....	12
.		
1.2.8	Профессиональная подготовка.....	15
.		
2.	Планируемые результаты освоения ОП СПО.....	18
2.1.	Планируемые результаты освоения общеобразовательной подготовки.....	18
2.2.	Планируемые результаты освоения профессиональной подготовки.....	31
2.2.1	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	31
.		
2.2.2	Общие компетенции (ОК).....	33
.		
2.2.3	Профессиональные компетенции (ПК).....	33
.		
2.2.4	Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение	34
3.	Система оценки результатов.....	39
3.1.	Формы аттестации.....	39
3.2.	Организация и формы представления и учета результатов текущего контроля.....	39
3.3.	Организация и формы представления и учета результатов	

	промежуточной аттестации.....	40
3.4.	Организация, критерии оценки и формы представления и учета результатов оценки учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.....	46
3.5.	Организация, содержание и критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации.....	46
3.6.	Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций.....	47
4.	Учебный план и рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	47
4.1.	Учебный план ОП СПО.....	47
4.2.	Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	47
5.	Содержательный раздел.....	47
6.	Организационно-педагогические условия. Система условий реализации ОП СПО.....	48
6.1.	Общесистемные условия.....	48
6.2.	Учебно-методическое обеспечение.....	48
6.3.	Материально-техническое оснащение образовательной программы.....	48
6.3.1	Оснащение лабораторий .....	50
.		
6.3.2	Оснащение компьютерного класса .....	51
.		
6.4.	Кадровое обеспечение ОП СПО.....	52
6.5.	Финансовые условия.....	52
6.6.	ПРИЛОЖЕНИЕ:	54
	Лист регистрации дополнений и изменений к ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение	54
	Учебный план ОП СПО	
	Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	
	Рабочие программы учебных предметов	
	Рабочие программы дисциплин	
	Рабочие программы профессиональных модулей	
	Рабочие программы учебных практик	
	Рабочие программы производственных практик (по профилю специальности)	
	Рабочая программа производственной (преддипломной) практики	
	Программа государственной итоговой аттестации	

Методические указания  
Фонд оценочных средств

## 1. Пояснительная записка

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ФГОС СОО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;

ОП - образовательная программа;

ОП СПО - образовательная программа среднего профессионального образования;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль;

МДК - междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

УП – учебная практика;

ПП – производственная практика;

ППДП – производственная преддипломная практика;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

СПб ГБПОУ «ПКГХ» - Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Политехнический колледж городского хозяйства».

*Практический опыт, умения, знания, ПК, осваиваемые за счет вариативных часов, в ОП СПО и Рабочих программах дисциплин, ПМ, МДК выделяются курсивом.*

### 1.1. Нормативные основы разработки ОП

Настоящая образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение разработана в соответствии с требованиями Приказа Министерства Образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. №521 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение».

Основой для разработки ОП СПО являются:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. №885/390 "О практической подготовке обучающихся";

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам СПО»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05 мая 2022 г. №311 «О внесении изменений в приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования";

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. №Р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 2 декабря 2022 г. №1053 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 14 октября 2022 г. №906 "Об утверждении порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №336 от 17 мая 2022 г. "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования";

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»;

- приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 27 января 2022 г. №П-7 «Об утверждении Методических разъяснений по составлению рабочей программы воспитания и плана воспитательной работы на основе примерной рабочей программы воспитания, включенной в ПООП СПО по

профессиям/специальностям (для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования);

– Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования Министерства Просвещения РФ от 14 апреля 2021 г.;

– Рекомендации Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2021 г., содержащие общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки;

Локальные акты организации:

- Устав СПб ГБПОУ «ПКГХ»;

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (рассмотрено на заседании педагогического совета от 17.11.2020 протокол №5, утверждено приказом директора от 18 ноября 2020 г. №582-ОД);

- Положение о структуре, требованиях к оформлению и порядке утверждения образовательной программы среднего профессионального образования СПб ГБПОУ «ПКГХ» (рассмотрено на заседании педагогического совета от 30.08.2022 протокол №1, утверждено приказом директора от 31.08.2022 №646-ОД);

- Положение о практической подготовке обучающихся СПб ГБПОУ «ПКГХ» (рассмотрено на заседании педагогического совета от 24.02.2022 протокол №3, утверждено приказом директора от 03 марта 2022 г. № 169-ОД);

- Положение о внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся (рассмотрено на заседании педагогического совета от 19.10.2016 протокол №4, утверждено приказом директора от 28 декабря 2016 г. № 806-ОД);

- Положение о разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования (рассмотрено на заседании педагогического совета от 15.02.2017 протокол №1, утверждено приказом директора от 24 апреля 2017 г. № 336-ОД);

- Положение об учебно-методическом комплексе учебного предмета, дисциплины, профессионального модуля, практики (рассмотрено на заседании педагогического совета от 29.08.2019 протокол №1, утверждено приказом директора от 30 августа 2019 г. № 575-ОД);

- Положение о формировании фонда оценочных средств по основным профессиональным образовательным программам (рассмотрено на заседании педагогического совета от 30.08.2018 протокол №1, утверждено приказом директора от 31 августа 2018 г. № 533-ОД);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Политехнический колледж городского хозяйства» (Приказ по ПКГХ от 01 марта 2023 г. № 191-ОД);



- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в СПб ГБПОУ «ПКГХ» (рассмотрен на заседании педагогического совета от 30.08.2022 протокол №1, утвержден приказом директора от 31.08.2022 №646-ОД);

- Положение об организации выполнения дипломного проекта (работы) по образовательным программам СПО в СПб ГБПОУ «ПКГХ» (Приказ по ПКГХ от 31 августа 2022 г. № 646-ОД).

- Положение о присвоении квалификации по профессии рабочего, должности служащего по результатам освоения профессионального модуля «выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочего, должностям служащего» в рамках освоения образовательной программы среднего профессионального образования СПб ГБПОУ «ПКГХ» (Приказ по ПКГХ от 25 апреля 2023 № 417-ОД).

## **1.2. Общая характеристика ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение.**

ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение

оформляется в электронном и бумажном виде, и хранится в методическом кабинете.

Изменения и дополнения, принятые Педагогическим советом, вносятся во все экземпляры действующей ОП СПО методистом соответствующего отделения и оформляются в специальном листе дополнений и изменений к данной ОП СПО (Приложение 1).

### **1.2.1. Цель ОП СПО**

Развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

### **1.2.2. Срок освоения ОП СПО**

Срок освоения – 3 года 10 месяцев на базе основного 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 один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Требования к абитуриенту: должен иметь документ государственного образца (аттестат об основном общем образовании).

### **1.2.3. Трудоемкость ОП СПО (Таблица 1)**

**Трудоемкость ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение**

<b>Учебные циклы</b>	<b>Число недель</b>	<b>Количество часов</b>
Всего часов обучения по учебным циклам	125	4500
Внеаудиторная самостоятельная работа	-	2250
Учебная практика	23	828
Производственная практика (по профилю специальности)		
Производственная практика (преддипломная)	4	144
Промежуточная аттестация	7	-
Государственная итоговая аттестация	6	216
Каникулы	34	-
<b>Итого</b>	<b>199</b>	<b>6750</b>

**1.2.4. Организация учебного процесса и режим занятий**

Начало занятий: учебный год начинается 01 сентября и заканчивается в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

**Временные рамки семестра по курсам и срокам обучения**

Курс, семестр	Временные рамки семестра	
	Даты	Количество недель (учебные + аттестации)
<b>I курс</b>		
1 семестр	01.09.2022 – 28.12.2022	16 +1 нед. ПА
2 семестр	12.01.2023 – 28.06.2023	23 + 1 нед. ПА
<b>II курс</b>		
3 семестр	01.09.2023 – 28.12.2023	16 +1 нед.
4 семестр	13.01.2024 – 28.06.2024	16 + 7 нед. УП+1 нед. ПА
<b>III курс</b>		
5 семестр	01.09.2024 – 27.12.2024	16 + 1 ПА
6 семестр	13.01.2025 – 04.07.2025	21 +3 нед. ПП+1 нед. ПА
<b>IV курс</b>		
7 семестр	01.09.2025 – 28.09.2025	4
8 семестр	29.09.2025 – 26.06.2026	26 нед. ПП (рассредоточеная)+1 нед. ПА+4 нед. ПДП+ 6 нед. ГИА

**Нормы учебной нагрузки обучающихся:**

Объем недельной образовательной нагрузки обучающихся по образовательной программе на 1, 2, 3 и 4 курсах составляет 36 академических часов, включая все виды работ во взаимодействии с преподавателем. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной нагрузки.

Продолжительность учебной недели - шестидневная.

Продолжительность учебных занятий - занятия сгруппированы по два академических часа, продолжительность академического часа – 45 минут; при этом аудиторная нагрузка в течение дня не превышает 8 академических часов, в неделю – 36 часов, а также обеспечивается по 2 часа в неделю иностранного языка и физической культуры.

**Время и сроки проведения каникул:**

**на 1 курсе:** с 29.12.2022 г. по 11.01.2023 г. (2 недели)

с 29.06.2023 г. по 31.08.2023 г. (9 недель)

**ИТОГО на 1 курсе 11 недель каникул;**

**на 2 курсе:** с 29.12.2023 г. по 12.01.2024 г. (2 недели)

с 29.06.2024 г. по 31.08.2024 г. (9 недель)

**ИТОГО на 2 курсе 11 недель каникул;**

**на 3 курсе:** с 28.12.2024 г. по 12.01 2025 г. (2 недели)

с 05.07.2025 г. по 31.08.2025 г. (8 недель)

**ИТОГО на 3 курсе 10 недель каникул;**  
**на 4 курсе: с 28.12.2025 г. по 11.01 2026 г. (2 недели)**  
**ИТОГО на 4 курсе 2 недели каникул;**  
**ВСЕГО за время обучения — 34 недели каникул.**

### **1.2.5. Практическая подготовка**

В СПб ГБПОУ «ПКГХ» практическая подготовка осуществляется при реализации профессионального цикла: профессиональных модулей (практические занятия, лабораторные работы) и практики в соответствии с учебным планом ОП, предусматривающего участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Производственная практика включает практику по профилю специальности и преддипломную практику.

Учебная и производственная практика (по профилю специальности) на 2 и 3 курсах проводится концентрированно и предусматривает аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Производственная практика (по профилю специальности) на 4 курсе проводится рассредоточено и предусматривает аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Проведение производственной практики (преддипломной) по данной специальности ориентировано на проверку готовности выпускника к самостоятельной трудовой деятельности и подготовку к выполнению дипломного проекта в организациях различных организационно-правовых форм, а также на апробацию основных положений дипломного проекта. Производственная практика (преддипломная) является обязательной для всех обучающихся, планируется непрерывно после освоения учебной практики и производственной практики (по профилю специальности) и проводится в период между временем проведения последней сессии и временем, отведенным на государственную итоговую аттестацию (далее - ГИА).

#### **Распределение времени на учебную и производственную практику:**

на учебную практику – 7 недель;

на производственную практику (по профилю специальности) – 16 недель;

на производственную практику (преддипломную) – 4 недели.

Практическое обучение проводится в кабинетах профессиональных дисциплин; в мастерских: «Слесарная», «Электрорадиомонтажная»; в лабораториях: «Электротехники», «Электронной техники», «Материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов», «Монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний биотехнических и медицинских аппаратов и систем», «Вычислительной техники»,

«Электрорадиоизмерений», «Радиотехнических цепей и сигналов», «Источников питания радиоаппаратуры», «Импульсной техники», «Систем автоматизированного проектирования».

Производственная практика (по профилю специальности) проводится по окончании освоения материала МДК и учебной практики соответствующего профессионального модуля в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (таблицы 3, 4).

Таблица 3.

**Распределение учебной и производственной практики (по профилю специальности) по модулям и семестрам обучения ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение**

Название профессионального модуля	1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией																13 нед. (468 час.)
ПМ.02. Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков												3 нед 108				
ПМ.03. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия							3 нед. (108 час.)									
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов							4 нед. (144час.)									
<b>ИТОГО: 23 нед. (828 час.) из них 7 нед УП (252 час), 16 нед. ПП (576 час.: 108 час – концентрировано, 468 - рассредоточено )</b>																

**Освоение видов деятельности в рамках практической подготовки в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся по ОП СПО по специальности 11.02.01**

**Радиоаппаратостроение**

№ п/п	Наименование ПМ (вида деятельности)	Виды практик	Осваиваемые ПК (включая вариативную часть)	Место освоения практики
1	ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией	Производственная практика (по профилю специальности)	<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.</p>	<p>АО «НПП «Радар ММС»</p> <p>АО «Навигатор»</p> <p>АО «НПК «Северная Заря»</p> <p>АО ВНИИРА</p> <p>ПАО «Прибой»</p> <p>ООО «Холдинг Ленполиграфмаш»</p> <p>ОАО «Завод «Радиоприбор»</p> <p>АО «Равенство»</p> <p>ООО «СТЦ»</p>
2	ПМ.02. Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков	Производственная практика (по профилю специальности)	<p>ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.</p> <p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</p>	<p>АО «НПП «Радар ММС»</p> <p>АО «Навигатор»</p> <p>АО «НПК «Северная Заря»</p> <p>АО ВНИИРА</p> <p>ПАО «Прибой»</p> <p>ООО «Холдинг Ленполиграфмаш»</p> <p>ОАО «Завод «Радиоприбор»</p> <p>АО «Равенство»</p> <p>ООО «СТЦ»</p>
3	ПМ.03. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия	Учебная практика	<p>ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p> <p>ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.</p>	<p>СПб ГБПОУ «ПКГХ»</p>

4.	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Учебная практика	ПК.4.1. Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу ПК.4.2. Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ ПК.4.3. Демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ ПК.4.4. Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ	СПб ГБПОУ «ПКГХ»
----	--	------------------	---	------------------

### 1.2.6. Структура образовательной программы

Образовательная программа имеет следующую структуру:

1. Общеобразовательная подготовка.
2. Профессиональная подготовка:
  - общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
  - математический и общий естественнонаучный учебный цикл;
  - профессиональный учебный цикл: учебная практика, производственная практика (по профилю специальности), производственная практика (преддипломная).
3. Государственная итоговая аттестация

### 1.2.7. Общеобразовательная подготовка

Целью реализации среднего общего образования является достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

Для достижения цели при разработке и реализации основной образовательной программы среднего общего образования предусматривается решение следующих основных задач:

- формирование российской гражданской идентичности обучающихся;
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализация права на



изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;

обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;

обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

обеспечение реализации образования на уровне среднего общего образования в объеме предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов), а также внеурочную деятельность;

установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества;

обеспечение преемственности основных образовательных программ основного общего, среднего общего, профессионального образования;

создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

На освоение раздела Общеобразовательная подготовка отведено:

39 недель – 1404 часа; на промежуточную аттестацию 2 недели – 72 часа и каникулы – 11 недель.

В общеобразовательную подготовку входят базовые и профильные общеобразовательные учебные предметы, реализующие федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее по тексту ФГОС СОО).

Из 12 учебных предметов общеобразовательной подготовки 3 - изучаются углубленно с учетом технологического профиля ОП СПО.

В общеобразовательную подготовку ОП СПО технологического профиля входят следующие базовые и профильные общеобразовательные учебные предметы (ОУП) (общие и по выбору):

базовые предметы:

ОУП.01 Русский язык

ОУП.02 Литература

ОУП.03 Родная литература

ОУП.04 Иностранный язык

ОУП.05 История

ОУП.06 Астрономия

ОУП.07 Химия

ОУП.08 Физическая культура  
ОУП.09 Основы безопасности жизнедеятельности;  
профильные предметы:  
ОУП.10 Математика  
ОУП.11 Информатика и ИКТ  
ОУП.12 Физика.

В соответствии с письмом Минобрнауки России от 20.06.2017 №ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» («Методическими рекомендациями по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования»), в соответствии с методическими рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования и на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, для использования в работе профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования (письмо Министром образования и науки РФ 17.03.2015г. №06-259) в общеобразовательный цикл введено выполнение индивидуального проекта (далее по тексту ИП). ИП выполняется обучающимися на 1 курсе обучения в течение одного учебного года и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта.

ИП выполняется обучающимися самостоятельно под руководством преподавателя, по выбранной теме, в рамках одной или нескольких изучаемых профильных учебных предметов, с учетом специфики осваиваемой специальности, в любой избранной деятельности: познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, иной.

Выполнение студентом индивидуального проекта осуществляется с целью формирования у обучающихся навыков: коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления, самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач; демонстрации: личностных достижений в самостоятельном освоении избранных областей знаний, способности проектирования и осуществления результативной творческой деятельности.

Формой аттестации по индивидуальным проектам является защита выполненного ИП. Защита ИП проводится за счет объема времени, предусмотренного на изучение профильного общеобразовательного учебного предмета.

### **1.2.8. Профессиональная подготовка**

В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональном циклах (далее - учебные циклы) ОП СПО выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (занятие,

практическое занятие, лабораторное занятие, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

Общий гуманитарный и социально-экономический цикл предусматривает изучение следующих дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык», «Физическая культура».

Дисциплины «Иностранный язык» и «Физическая культура» предусматривает еженедельно 2 академических часа аудиторных занятий. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПб ГБПОУ «ПКГХ» предусмотрен особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл предусматривает изучение следующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Экологические основы природопользования».

Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: «Инженерная графика», «Электротехника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Охрана труда», «Экономика организации», «Электронная техника», «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты», «Вычислительная техника», «Электрорадиоизмерения», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Управление персоналом», «Безопасность жизнедеятельности», «Микропроцессорная техника».

Освоение профессионального цикла ОП СПО предусматривает изучение следующих профессиональных модулей: «Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией», «Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков», «Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия», «Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

### **Распределение часов вариативной части ОП СПО**

Проанализировав ФГОС СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение и сопутствующие профессиональные стандарты: «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2022 № 628н, «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н, «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.07.2019 г. №466н, «Сборщик электронных устройств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2020 г. №421н; требования и запросы работодателей часы вариативной части ОП СПО (25% - 1404 часа) были использованы: для расширения и углубления подготовки, определяемой

содержанием обязательной части; получения компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросом регионального рынка труда и возможностями продолжения образования и распределены следующим образом (таблица 5):

**Распределение часов вариативной части ОП СПО  
по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение**

Индекс дисциплины ПМ, МДК, УП, ПП	Наименование дисциплины, ПМ, МДК, УП, ПП	Количество часов обязательной части соответствии с ФГОС	Кол-во вариативных часов	Итого часов по ОП СПО
<b>Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл</b>		<b>660</b>	<b>66</b>	<b>726</b>
ОГСЭ.01	Основы философии	66	0	66
ОГСЭ.02	История	66	0	66
ОГСЭ.03	Иностранный язык	184	66	250
ОГСЭ.04	Физическая культура	344	0	344
<b>Математический и общий естественнонаучный учебный цикл</b>		<b>222</b>	<b>20</b>	<b>242</b>
ЕН.01	Математика	97	20	117
ЕН.02	Информатика	63	0	63
ЕН.03	Экологические основы природопользования	62	0	62
<b>Профессиональный учебный цикл</b>		<b>2358</b>	<b>1318</b>	<b>3676</b>
<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>		<b>1080</b>	<b>516</b>	<b>1596</b>
ОП.01	Инженерная графика	86	12	98
ОП.02	Электротехника	112	20	132
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	74	16	16
ОП.04	Охрана труда	62	0	62
ОП.05	Экономика организации	125	0	125
ОП.06	Электронная техника	125	118	243
ОП.07	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	92	30	122
ОП.08	Вычислительная техника	36	14	50
ОП.09	Электрорадиоизмерения	72	70	142
ОП.10	Информационные технологии в профессиональной деятельности	78	16	94
ОП.11	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	62	0	62
ОП.12	Управление персоналом	62	0	62
ОП.13	Безопасность жизнедеятельности	94	0	94
ОП.14	<i>Микропроцессорная техника</i>	0	220	220
<b>Профессиональные модули</b>		<b>1278</b>	<b>802</b>	<b>2080</b>
<b>ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией</b>		<b>355</b>	<b>226</b>	<b>581</b>
МДК.01.01	Методы организации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков	152	100	252

МДК.01.02	Технология автоматизации радиотехнического производства	203	0	203
МДК.01.03	Системы автоматизированного проектирования	0	126	126
ПП.01	Производственная практика (по профилю специальности)	468	0	468
<b>ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков</b>		<b>606</b>	<b>576</b>	<b>1182</b>
МДК.02.01	Технология настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков	606	0	606
МДК.02.02	Аналоговая, цифровая схемотехника и источники питания радиотехнических систем, устройств и блоков	0	576	576
ПП.02	Производственная практика (по профилю специальности)	108	0	108
<b>ПМ.03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия</b>		<b>152</b>	<b>0</b>	<b>152</b>
МДК.03.01	Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний	75	0	75
МДК.03.02	Методы оценки качества и управления качеством продукции	77	0	77
УП.03	Учебная практика	108	0	108
<b>ПМ.04 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</b>		<b>165</b>	<b>0</b>	<b>165</b>
МДК.04.01	Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	165	0	165
УП.04	Учебная практика	144	0	144
<b>ИТОГО</b>		<b>3240</b>	<b>1404</b>	<b>4644</b>

Таблица 5.1.

### Обоснование часов вариативной части ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Индекс дисциплины ПМ, МДК, УП, ПП	Наименование дисциплины, ПМ, МДК, УП, ПП	Кол-во вариативных часов	Формируемые практический опыт, умения, знания в рамках основной части ФГОС СПО (ПОП)	Формируемые практический опыт, умения, знания в рамках вариативной части ФГОС СПО	ПК основной части ФГОС СПО (ПОП)	ПК вариативной части ФГОС СПО	Наименование документа, на основании которого введены вариативные: практический опыт, умения, знания и ПК
ОГСЭ.03	Иностранный язык	66	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</li> <li>переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;</li> <li>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b>  <i>Читать конструкторскую и технологическую документацию на иностранном языке</i></p> <p><b>Знать:</b> <i>Терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации на иностранном языке</i></p>	Не предусмотрено	<i>Не предусмотрено</i>	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

ЕН.01	Математика	20	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</li> <li>- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- численные методы решения прикладных задач;</li> </ul>	<p><i>Уметь: Подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов с выполнением математических расчётов</i></p> <p><i>Знать: Правила выполнения основных электрорадиоизмерений, с использованием математических расчётов</i></p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков. ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией. ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий. ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков. ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий. ПК 2.3.</p>	Не предусмотрено	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
-------	------------	----	---	--	---	------------------	--



					<p>Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.          ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.          ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.          ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.</p>		
ОП.01	Инженерная графика	12	<p><b>уметь:</b>          - пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;          - читать техническую и технологическую документацию;</p>	<p><b>Уметь:</b> читать конструкторскую и технологическую документацию</p> <p><b>Знать:</b>          - терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации<sup>4</sup></p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.          ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.</p>	Не предусмотрено	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2020 г. №421н «Об утверждении профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств»

			<p>- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основные правила построения чертежей и схем;</p> <p>- способы графического представления пространственных образов;</p> <p>- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;</p>	<p>- виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления</p>			
ОП.02	Электротехника	20	<p><b>уметь:</b></p> <p>- выбирать методы расчета электрических схем и параметров электронных устройств;</p> <p>- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</p> <p>- определять основные параметры электрических величин по временным и векторным диаграммам;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- величин по временным и векторным диаграммам;</p> <p>- физические процессы в электрических цепях;</p>	<p><b>Уметь:</b> <i>Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов</i></p> <p><b>Знать:</b> <i>Правила работы с картами и диаграммами напряжений</i></p>	<p>ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.</p>	<i>Не предусмотрено</i>	<p>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>

			- методы расчета электрических цепей				
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	16	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основные систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b> Проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p><b>Знать:</b> Основы теории электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ</p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p> <p>ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.</p>	Не предусмотрено	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
ОП.06	Электронная техника	118	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;</li> <li>- производить подбор</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b> Проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов</p> <p><b>Знать:</b> Основы теории</p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 2.1. Настраивать и регулировать</p>	Не предусмотрено	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик

			<p>элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;</p> <p>- по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных устройств;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;</p> <p>- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;</p>	<p><i>электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ</i></p>	<p>параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 2.2.</p> <p>Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.</p> <p>ПК 2.3.</p> <p>Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</p> <p>ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p>		<p>радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>
ОП.07 (МОНТАЖ НИК)	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	<b>30</b>	<p><b>уметь:</b></p> <p>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;</p> <p>- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;</p> <p>- читать маркировку радиокомпонентов;</p>	<p><b>уметь:</b></p> <p><i>- выполнять работы с соблюдением требований по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</i></p> <p><b>Знать:</b> <i>состав и свойства Припоев, флюсов клеев.</i></p>	<p>ПК 1.1.</p> <p>Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 2.1.</p> <p>Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.</p>	<i>Не предусмотрено</i>	<p>приказ Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»</p>

			<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности физических явлений в электрорадиоматериалах ;</li> <li>- параметры и характеристики типовых радиокомпонентов;</li> </ul>		<p>ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий. ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению. ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p>		
ОП.08	Вычислительная техника	14	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать логические элементы и законы алгебры логики для решения технических задач;</li> <li>- выбирать и использовать интерфейсы для решения технических задач;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b> <i>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</i></p> <p><b>Знать:</b> <i>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации:</i></p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков. ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков. ПК 2.2. Анализировать электрические схемы</p>	<i>Не предусмотрено</i>	приказ Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»

			<p>типовые узлы вычислительной техники;</p> <p>- архитектуру микропроцессорных систем;</p> <p>- основные методы цифровой обработки сигналов;</p>	<p><i>наименования, возможности и порядок работы в них</i></p>	<p>радиоэлектронных изделий.</p> <p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</p>		
ОП.09	Электрорадиоизмерения	70	<p><b>уметь:</b></p> <p>- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;</p> <p>- составлять измерительные схемы для проведения экспериментов;</p> <p>- подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;</p> <p>- методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений;</p>	<p><b>Уметь:</b> <i>Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов</i></p> <p><b>Знать:</b> <i>Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ</i></p>	<p>ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</p> <p>ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p> <p>ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.</p>	<i>Не предусмотрено</i>	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2019 г. №464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

					ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.		
ОП.10	Информационные технологии в профессиональной деятельности	16	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять компьютерные и телекоммуникационные средства;</li> <li>- организовывать автоматизированное рабочее место для решения профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления;</li> <li>- основные устройства вычислительных систем, их назначение и функционирование;</li> </ul>	<p><i><b>Уметь:</b> Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ</i></p> <p><i><b>Знать:</b> Порядок работы с персональной вычислительной техникой</i></p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.</p>	<i>Не предусмотрено</i>	приказ Министерства труда и социальной защиты населения от 06.10. 2022 г. №628н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности»
ОП.14	Микропроцессорная техника	220	Не предусмотрено	<i><b>Уметь:</b> программировать</i>	Не предусмотрено	<i>ПК (вариатив). Составлять</i>	Дисциплина включена с целью расширения и

				<p><i>встраиваемые системы с использованием интегрированных сред разработки</i></p> <p><b>Знать:</b> Синтаксис языка СИ</p>		<p><i>алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных систем. Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования</i></p>	<p>(или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателей</p>
МДК.01.01	Методы организации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков	100	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;</li> </ul>	<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить операции свивания проводов, вязки жгутов, обмотки (бандажирования) жгутов и кабелей, укладки жгутов и кабелей, склеивания клеями, компаундами и мастиками изоляционных материалов, корпусов ЭРЭ, проводов, жгутов, кабелей;</li> <li>У(д) - работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p>	<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированн</p>	<p><i>ПК (вариатив) Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации радиоэлектронных комплексов - систем</i></p>	<p>В МДК.01.01 и МДК.01.03 включены вариативные часы с целью расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по</p>
МДК.01.03	Системы автоматизированного проектирования	126	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкторско-технологическую документацию;</li> <li>- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;</li> <li>- использовать технологию поверхностного монтажа</li> </ul>				



		<p>печатных плат;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;</li> <li>- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;</li> <li>- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;</li> <li>выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);</li> <li>- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;</li> <li>- устранять обнаруженные дефекты;</li> <li>- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</li> <li>- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;</li> <li>- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;</li> <li>- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения конструкторской,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>основные виды применяемых клеев, компаундов, мастик и очистных жидкостей;</i></li> <li>- <i>основные виды применяемых материалов для обмотки (бандажирования) жгутов и кабелей;</i></li> <li>- <i>основные материалы, применяемые для электромонтажа;</i></li> <li>- <i>требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву;</i></li> <li>- <i>режимы полимеризации клеев, мастик;</i></li> <li>- <i>виды и содержание эксплуатационных документов.</i></li> </ul>	<p>ое оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.</p>	<p>запросам работодателей, а так же в соответствии с требованиями профессионального стандарта, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.07.2019 г. №466н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь–сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»</p>
--	--	--	---	---	---

		<p>технологической документации и нормативных правовых актов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- нормативные требования по проведению сборки и монтажа;</li><li>- структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;</li><li>- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;</li><li>- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;</li><li>основные операции монтажа;</li><li>- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</li><li>- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;</li><li>- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;</li></ul>				
--	--	---	--	--	--	--

			- ресурсо- и энергосберегающие технологии в				
МДК.02.02	Аналоговая, цифровая схемотехника и источники питания радиотехнических систем, устройств и блоков	<b>576</b>	<b>уметь:</b> читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков; организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ; выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений; производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений; выполнять сборочно-монтажные работы с применением	ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков. ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий. ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>ПК (вариатив) Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием</i>	МДК.02.02 включен в ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков с целью расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования, по запросам работодателей

		<p>специальных приспособлений; использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков; выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям; выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;</p> <p><b>знать:</b> методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков; правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем; причины отказа радиотехнических систем, устройств и</p>				
--	--	---	--	--	--	--

			блоков; принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков; способы определения неисправностей регулируемого оборудования.				
<b>ИТОГО</b>		<b>1404</b>					

## **2. Планируемые результаты освоения образовательной программы СПО**

### **2.1. Планируемые результаты освоения общеобразовательной подготовки**

Освоение ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение на базе основного общего образования обеспечивает получение среднего общего образования и квалификации: радиотехник.

Общеобразовательная подготовка ОП направлена на формирование метапредметных, предметных и личностных результатов:

Личностные, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию, и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

Личностные результаты освоения образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,

эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

УУД Р1 – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.

УУД Р2 – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали. Прогнозирование позитивных и негативных последствий.

УУД Р3 – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. Перенос опыта постановки задач из учебной деятельности в повседневные и профессиональные ситуации.

УУД Р4 – оценивать ресурсы, в т.ч. время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.

УУД Р5 – выбирать пути достижения цели, планировать решение поставленных задач. Подбирать несколько путей решения поставленных задач и выбор из них с целью оптимизации затраченных ресурсов.

УУД Р6 – организовывать эффективный поиск ресурсов: подбор



литературы и информационных источников, получение консультаций у специалистов.

УУД Р7 – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной целью.

	УУД Р1	УУД Р2	УУД Р3	УУД Р4	УУД Р5	УУД Р6	УУД Р7
ОУП.01 Русский язык	+	+	+		+		+
ОУП.02 Литература	+	+	+	+	+	+	+
ОУП.03 Родная литература	+	+	+	+	+	+	+
ОУП.04 Иностранный язык	+	+	+		+		+
ОУП.05 История	+	+	+	+	+	+	+
ОУП.06 Астрономия	+	+	+	+	+	+	+
ОУП.07 Химия	+	+	+	+	+	+	+
ОУП.08 Физическая культура	+	+	+		+		+
ОУП.09 Основы безопасности жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+	+
ОУП.10 Математика	+	+	+	+	+	+	+
ОУП.11 Информатика	+	+	+	+	+	+	+
ОУП.12 Физика	+	+	+	+	+	+	+

### Познавательные универсальные учебные действия

УУД П1 – искать и находить обобщенные способы решения задач, осуществлять развернутый информационный поиск, в т.ч. с помощью компьютерных средств.

УУД П2 – критически оценивать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках. Оценка значимости полученной информации.

УУД П3 – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения.

УУД П4 – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

УУД П5 – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. Отработка различных ролевых моделей при решении учебных задач.

	УУД П1	УУД П2	УУД П3	УУД П4	УУД П5
ОУП.01 Русский язык	+	+	+		+
ОУП.02 Литература	+	+	+	+	+
ОУП.03 Родная литература	+	+	+	+	+
ОУП.04 Иностранный язык	+		+		+
ОУП.05 История	+	+	+	+	+
ОУП.06 Астрономия	+	+	+	+	+
ОУП.07 Химия	+	+	+	+	+
ОУП.08 Физическая культура	+			+	

ОУП.09 Основы безопасности жизнедеятельности	+	+	+	+	+
ОУП.10 Математика	+		+	+	+
ОУП.11 Информатика	+	+	+	+	+
ОУП.12 Физика	+	+	+	+	+

### Коммуникативные универсальные учебные действия

УУД К1 – осуществлять деловую коммуникацию со сверстниками и взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия. Соблюдение речевого этикета, правил ведения беседы, обсуждения. Приведение диалога к результату, совпадающему с поставленной целью.

УУД К2 – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях. Участие в групповой работе.

УУД К3 – выполнять работу в условиях координированного взаимодействия. Выполнение руководящей, координационной функции при решении учебной задачи. Решение групповой задачи в качестве исполнителя.

УУД К4 – уметь осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме, логично излагать свою точку зрения.

УУД К5 – распознавать и предотвращать конфликтные ситуации до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникации. Участие в деловых играх по моделированию конфликтных ситуаций.

	УУД К1	УУД К2	УУД К3	УУД К4	УУД К5
ОУП.01 Русский язык	+	+	+		+
ОУП.02 Литература	+	+	+	+	+
ОУП.03 Родная литература	+	+	+	+	+
ОУП.04 Иностранный язык	+	+	+		+
ОУП.05 История	+	+	+	+	+
ОУП.06 Астрономия		+	+	+	
ОУП.07 Химия		+	+	+	
ОУП.08 Физическая культура		+	+		
ОУП.09 Основы безопасности жизнедеятельности	+	+	+	+	+
ОУП.10 Математика	+	+	+	+	
ОУП.11 Информатика		+	+	+	
ОУП.12 Физика	+	+	+	+	

Предметные, включающие освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета.

«Русский язык», «Литература» (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса русского языка и литературы должны отражать:

1) сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике;

2) владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;

3) владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации;

4) владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;

5) знание содержания произведений русской и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой;

6) сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;

7) сформированность умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения;

8) способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях;

9) овладение навыками анализа художественных произведений с учетом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

10) сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы.

Предметным результатам освоения базового курса «Родного языка» и «Родной литературы» должны отражать:

1) сформированность понятий о нормах родного языка и применение знаний о них в речевой практике;

2) владение видами речевой деятельности на родном языке (аудирование, чтение, говорение и письмо), обеспечивающими эффективное взаимодействие с окружающими людьми в ситуациях формального и неформального межличностного и межкультурного общения;

3) сформированность навыков свободного использования коммуникативно-эстетических возможностей родного языка;

4) сформированность понятий и систематизацию научных знаний о родном языке; осознание взаимосвязи его уровней и единиц; освоение базовых понятий лингвистики, основных единиц и грамматических категорий родного языка;

5) сформированность навыков проведения различных видов анализа слова (фонетического, морфемного, словообразовательного, лексического, морфологического), синтаксического анализа словосочетания и предложения, а также многоаспектного анализа текста на родном языке;

б) обогащение активного и потенциального словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических средств для свободного выражения мыслей и чувств на родном языке адекватно ситуации и стилю общения;

7) овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии родного языка, основными нормами родного языка (орфоэпическими, лексическими, грамматическими, орфографическими, пунктуационными), нормами речевого этикета; приобретение опыта их использования в речевой практике при создании устных и письменных высказываний; стремление к речевому самосовершенствованию;

8) сформированность ответственности за языковую культуру как общечеловеческую ценность; осознание значимости чтения на родном языке и изучения родной литературы для своего дальнейшего развития; формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, многоаспектного диалога;

9) сформированность понимания родной литературы как одной из основных национально-культурных ценностей народа, как особого способа познания жизни;

10) обеспечение культурной самоидентификации, осознание коммуникативно-эстетических возможностей родного языка на основе изучения выдающихся произведений культуры своего народа, российской и мировой культуры;

11) сформированность навыков понимания литературных художественных произведений, отражающих разные этнокультурные традиции.

Требования к предметным результатам освоения базового курса «Иностранного языка» должны отражать:

1) сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;

2) владение знаниями о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и страны/стран изучаемого языка;

3) достижение порогового уровня владения иностранным языком, позволяющего выпускникам общаться в устной и письменной формах как с носителями изучаемого иностранного языка, так и с представителями других стран, использующими данный язык как средство общения;

4) сформированность умения использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях.

Требования к предметным результатам освоения базового курса «Истории» должны отражать:

1) сформированность представлений о современной исторической науке,

ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;

2) владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;

3) сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;

4) владение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;

5) сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Астрономия» должны отражать:

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Требования к предметным результатам освоения базового курса «Химии» должны отражать:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

7) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

8) для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Требования к предметным результатам освоения базового курса «Физической культуры» должны отражать:

1) умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, в том числе в подготовке к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО);

2) владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;

3) владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;

4) владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;

5) владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности;

6) для слепых и слабовидящих обучающихся:

– сформированность приемов осязательного и слухового самоконтроля в процессе формирования трудовых действий;

– сформированность представлений о современных бытовых тифлотехнических средствах, приборах и их применении в повседневной жизни;

7) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– овладение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

– овладение доступными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;

– овладение доступными физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;

– овладение доступными техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и

соревновательной деятельности.

Требования к предметным результатам освоения базового курса «Основ безопасности жизнедеятельности» должны отражать:

1) сформированность представлений о культуре безопасности жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности как о жизненно важной социально-нравственной позиции личности, а также как о средстве, повышающем защищенность личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, включая отрицательное влияние человеческого фактора;

2) знание основ государственной системы, российского законодательства, направленных на защиту населения от внешних и внутренних угроз;

3) сформированность представлений о необходимости отрицания экстремизма, терроризма, других действий противоправного характера, а также асоциального поведения;

4) сформированность представлений о здоровом образе жизни как о средстве обеспечения духовного, физического и социального благополучия личности;

5) знание распространенных опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера;

6) знание факторов, пагубно влияющих на здоровье человека, исключение из своей жизни вредных привычек (курения, пьянства и т.д.);

7) знание основных мер защиты (в том числе в области гражданской обороны) и правил поведения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций;

8) умение предвидеть возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций по характерным для них признакам, а также использовать различные информационные источники;

9) умение применять полученные знания в области безопасности на практике, проектировать модели личного безопасного поведения в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях;

10) знание основ обороны государства и воинской службы: законодательство об обороне государства и воинской обязанности граждан; права и обязанности гражданина до призыва, во время призыва и прохождения военной службы, уставные отношения, быт военнослужащих, порядок несения службы и воинские ритуалы, строевая, огневая и тактическая подготовка;

11) знание основных видов военно-профессиональной деятельности, особенностей прохождения военной службы по призыву и контракту, увольнения с военной службы и пребывания в запасе;

12) владение основами медицинских знаний и оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях (при травмах, отравлениях и различных видах поражений), включая знания об основных инфекционных заболеваниях и их профилактике.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса «Математики» должны включать требования к результатам освоения базового курса:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей;



исследования случайных величин по их распределению.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса «Информатики и ИКТ» должны включать требования к результатам освоения базового курса:

1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

и дополнительно отражать:

1) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

2) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

3) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

4) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

5) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том

числе логические формулы;

б) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

8) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

10) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса «Физики» должны включать требования к результатам освоения базового курса:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

б) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для

слепых и слабовидящих обучающихся).

и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

## **2.2. Планируемые результаты освоения профессиональной подготовки**

### **2.2.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

#### **Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников: организация и проведение работ в сборке, настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков.

#### **Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- узлы и функциональные блоки изделий радиоэлектронной техники;
- электрорадиоматериалы и компоненты;
- технологические процессы по сборке, монтажу и наладке изделий радиоэлектронной техники;
- контрольно-измерительная аппаратура;
- оборудование для проведения сборочно-монтажных работ;
- техническая документация;
- первичные трудовые коллективы.

#### **Виды деятельности выпускника:**

1. Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

2. Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков.

3. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия

4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94) – 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов).

#### **Задачи профессиональной деятельности выпускника**

В области организации и выполнения сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией:

- осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков;

- использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;

- эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.

В области настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков:

- настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков;

- анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий;

- анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

В области проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия:

- выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики;

- использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий;

- осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

В области выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов:

- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с функциональными обязанностями должностной инструкции данной профессии и тарифных разрядов.

#### **2.2.2 Общие компетенции (ОК)**

Радиотехник должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **2.2.3 Профессиональные компетенции (ПК)**

Радиотехник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности (согласно ФГОС):

1. Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.

*ПК 1.4 (д) Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации радиоэлектронных комплексов - систем*

2. Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

*ПК 2.4 (д) Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием*

3. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

4. Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

*ПК.4.1. Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) изделий РКТ к монтажу.*

*ПК.4.2. Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (далее - ВЧ-кабелей), гибких печатных кабелей (далее - ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ.*

*ПК.4.3. Демонтаж электрорадиоизделий (далее - ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ*

*ПК.4.4. Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ.*

СПб ГБПОУ «ПКГХ» самостоятельно планирует результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения ОП СПО (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех ОК и ПК, установленных ФГОС СПО.

## 2.2.4 Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности ОП СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение:

Основной вид деятельности	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b>          выполнения технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;</p> <p><b>уметь:</b>          анализировать конструкторско-технологическую документацию;          выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;          использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;          выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;          выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;          выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;          выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);          выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;          устранять обнаруженные дефекты;          выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;          осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;          выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;          проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;</p> <p><i>У(д) производить операции свивания проводов, вязки жгутов, обмотки (бандажирования) жгутов и кабелей, укладки жгутов и кабелей, склеивания клеями, компаундами и мастиками изоляционных материалов, корпусов ЭРЭ, проводов, жгутов, кабелей;</i></p> <p><i>У(д) работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов.</i></p> <p><b>знать:</b>          основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;          нормативные требования по проведению сборки и монтажа;          структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;          технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;          основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;          основные операции монтажа;</p>

	<p>назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</p> <p>правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;</p> <p>особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;</p> <p>ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники;</p> <p><i>З(д) основные виды применяемых клеев, компаундов, мастик и очистных жидкостей;</i></p> <p><i>З(д) – основные виды применяемых материалов для обмотки (бандажирования) жгутов и кабелей</i></p> <p><i>З(д) основные материалы, применяемые для электромонтажа;</i></p> <p><i>З(д) - требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву;</i></p> <p><i>З(д)- режимы полимеризации клеев, мастик;</i></p> <p><i>З(д) - виды и содержание эксплуатационных документов.</i></p>
<p>Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <p>настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;</p> <p>выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</p> <p>определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;</p> <p>организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;</p> <p>выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;</p> <p>производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;</p> <p>выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;</p> <p>использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;</p> <p>выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;</p> <p>выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;</p> <p>правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;</p> <p>причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;</p>



	<p>принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;  способы определения неисправностей регулируемого оборудования.</p>
<p>Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b>  проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;  <b>уметь:</b>  выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;  проводить стандартные и сертифицированные измерения;  использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;  проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;  оценивать качество и надежность изделий;  оформлять документацию по управлению качеством продукции;  применять программные средства в профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  способы и приемы измерения электрических величин;  принципы действия испытательного оборудования;  порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;  виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;  методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;  правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;  назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;  методы и средства измерения;  <i>(д) основные дефекты и способы их устранения, используя паяльную станцию и ремонтный центр.</i></p>
<p>Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализе исходных данных для выполнения подготовки плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу, для выполнения монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ;</li> <li>– лужении выводов корпусных ЭРЭ, лужение контактных площадок печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником;</li> <li>– формовке выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений;</li> <li>– нарезке материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента, снятие изоляции с проводов различных марок и сечений;</li> <li>– пайке корпусных ЭРЭ в монтажные отверстия, проводов</li> </ul>

	<p>на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– очистке простых плат и блоков от флюсовых загрязнений вручную;</li> <li>– изготовлении жгутов без экранированных проводов на шаблонах, специальных приспособлениях, укладка одиночных проводов, кабелей, жгутов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ;</li> <li>– проверке внешним осмотром:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ на соответствие требованиям конструкторской документации (далее - КД);</li> <li>- паяных соединений на соответствие требованиям НТД;</li> <li>- качества удаления остатков флюса;</li> <li>- произведенного монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов, в том числе цифровых;</li> <li>- простых плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать и применять сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы;</li> <li>– применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов электрорадиоэлементов (далее – ЭРЭ), обработки монтажных проводов;</li> <li>– выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативно-технической документации (далее - НТД) к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;</li> <li>– выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат;</li> <li>– выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений;</li> <li>– использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ;</li> <li>– использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД;</li> <li>– применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании;</li> <li>– использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений;</li> <li>– производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей;</li> <li>– выполнять укладку и крепление нитками одиночных проводов, жгутов, кабелей на простых платах, узлах и блоках;</li> <li>– выполнять изготовление жгутов без экранированных проводов на шаблонах, специальных приспособлениях;</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;</li> <li>– выполнять проверку произведенного монтажа внешним осмотром;</li> <li>– использовать средства увеличения (лупы, микроскоп) для внешнего осмотра;</li> <li>– использовать контрольные и измерительные приборы, в том числе цифровые, для проверки полярности электрически соединенных и разобщенных цепей;</li> <li>– использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей, схем, таблиц соединений, простых эскизов в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ;</li> <li>– использовать электронные архивы для поиска необходимой справочной информации, НТД;</li> <li>– применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения системы менеджмента качества;</li> <li>– требования охраны труда, промышленной, пожарной безопасности и электробезопасности при выполнении монтажных работ;</li> <li>– требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования;</li> <li>– основные виды и технология монтажных работ;</li> <li>– наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ;</li> <li>– марки и сечения проводов;</li> <li>– марки и состав припоев;</li> <li>– марки флюсов, их состав и назначение;</li> <li>– требования НТД к подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу;</li> <li>– требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;</li> <li>– требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ с помощью монтажного инструмента, приспособлений;</li> <li>– требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения контактных площадок, выводов ЭРЭ, жил проводов;</li> <li>– способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений;</li> <li>– порядок работы с персональной вычислительной техникой;</li> <li>– основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;</li> <li>– прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;</li> <li>– порядок работы с электронными архивами и справочными системами;</li> <li>– основные виды и технология выполнения монтажных</li> </ul>
--	---

	<p><i>работ;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>– наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ;</i></li> <li><i>– правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений;</i></li> <li><i>– требования НТД к защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;</i></li> <li><i>– технология пайки, требования НТД к паяным соединениям;</i></li> <li><i>– режимы пайки выводов ЭРЭ, проводов;</i></li> <li><i>– основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей;</i></li> <li><i>– требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву;</i></li> <li><i>– режимы полимеризации клеев, мастик;</i></li> <li><i>– основы электротехники в объеме выполняемых работ</i></li> </ul>
--	---

### **3. Система оценки результатов**

#### **3.1. Формы аттестации**

Освоение образовательной программы среднего профессионального образования, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Изучение программы завершается государственной итоговой аттестацией, по результатам которой выпускникам присваивается квалификация: радиотехник.

#### **3.2. Организация и формы представления и учета результатов текущего контроля**

Для проведения текущего контроля используются следующие формы:

- опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный и др.);
- тестирование;
- оценка выполнения задания практического занятия;
- оценка выполнения задания лабораторного занятия;
- оценка работы на семинаре;
- оценка контрольной работы;
- оценка самостоятельной работы в различных формах;
- другие формы текущей аттестации в соответствии с УМК предмета, дисциплины, МДК.

Текущий контроль практики проводится в форме экспертной оценки выполнения работ на практике руководителем практики.

Периодичность текущего контроля не реже 1 раза за 12 часов учебных занятий.

### 3.3. Организация и формы представления и учета результатов промежуточной аттестации

В общеобразовательную и профессиональную подготовку включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных разделов в соответствии с формой, определяемой образовательной организацией и фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным предметам, дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет,
- дифференцированный зачет,
- комплексный дифференцированный зачет
- экзамен,
- экзамен по модулю,
- защита индивидуального проекта,
- курсовое проектирование,
- семестровый контроль.

Конкретные формы промежуточной аттестации, ее периодичность определяются учебным планом.

Зачет (дифференцированный зачет) проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующей учебной дисциплины, междисциплинарного курса, практики в размере 1-2 академических часов, экзамен - за счет времени, отводимого на соответствующие учебные дисциплины.

Система оценок: по всем дисциплинам теоретического обучения, составным частям профессиональных модулей, в том числе и этапам учебной и производственной практики оценивание производится по четырехбалльной системе: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно». При оценивании уровня освоения профессиональных модулей наряду с четырехбалльной могут применяться рейтинговая и накопительная системы оценивания.

Зачетом завершается изучение учебных предметов общеобразовательной подготовки: ОУП.03 Родная литература, ОУП.08 Физическая культура.

Дифференцированным зачетом завершается изучение учебных предметов общеобразовательной подготовки: ОУП.02 Литература, ОУП.04 Иностранный язык, ОУП.05 История, ОУП.06 Астрономия, ОУП.07 Химия, ОУП.08 Физическая культура, ОУП.09 Основы безопасности жизнедеятельности, ОУП.11 Информатика.

Обязательными экзаменами в общеобразовательной подготовке заканчивается изучение учебных предметов: ОУП.01 Русский язык, ОУП.10 Математика, ОУП.12 Физика.

Экзаменом завершается изучение дисциплин цикла профессиональной подготовки:

- математического и общего естественнонаучного учебного цикла: ЕН.01 Математика.

- общепрофессионального цикла: ОП.02 Электротехника, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.06 Электронная техника, ОП.10 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.14 Микропроцессорная техника.

Так как профессиональные модули являются базовыми для формирования профессиональных компетенций, они тоже заканчиваются экзаменами (квалификационными) по модулю.

Дифференцированным зачетом завершается изучение дисциплин профессиональной подготовки: ОГСЭ.03 Иностранный язык, ОГСЭ.04 Физическая культура, ОП.01 Инженерная графика, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.04 Охрана труда, ОП.05 Экономика организации, ОП.07 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты, ОП.08 Вычислительная техника, ОП.09 Электрорадиоизмерения, ОП.11 Правовое обеспечение профессиональной деятельности, ОП.12 Управление персоналом, ОП.13 Безопасность жизнедеятельности, МДК.01.01 Методы организации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков, МДК.01.02 Технология автоматизации радиотехнического производства, МДК.01.03 Системы автоматизированного проектирования, МДК.02.01 Технология настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков, МДК.02.02 Аналоговая, цифровая схмотехника и источники питания радиотехнических систем, устройств и блоков, МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, ПП.01, ПП.02, УП.03, УП.04, ПДП.

Комплексным дифференцированным зачетом завершается изучение дисциплин профессиональной подготовки: ОГСЭ.01 Основы философии, ОГСЭ.02 История; МДК.03.01 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний, МДК.03.02 Методы оценки качества и управления качеством продукции.

Формы и порядок проведения промежуточной аттестации определяются Положением «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» (Приказ по ПКГХ от 18 ноября 2020 г. № 582-ОД).

Таблица 6.

## Формы аттестаций и распределение их по семестрам и курсам обучения

№	Наименование предмета, дисциплины, МДК, ПМ	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА</b>									
<b>Базовые общеобразовательные учебные предметы</b>									
1	ОУП.01 Русский язык		Э						
2	ОУП.02 Литература		ДЗ						
3	ОУП.03 Родная литература		З						
4	ОУП.04 Иностранный язык		ДЗ						
5	ОУП.05 История		ДЗ						
6	ОУП.06 Астрономия	ДЗ							
7	ОУП.07 Химия		ДЗ						
8	ОУП.08 Физическая культура	З	ДЗ						
9	ОУП.09 Основы безопасности жизнедеятельности	ДЗ							
<b>Профильные общеобразовательные учебные предметы</b>									
10	ОУП.10 Математика	Э	Э						
11	ОУП.11 Информатика	ДЗ	ДЗ						
12	ОУП.12 Физика	Э	Э						
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА</b>									
<b>Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл</b>									
13	ОГСЭ.01 Основы философии				ДЗ КОМП				
14	ОГСЭ.02 История				ДЗ КОМП				
15	ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности								ДЗ
16	ОГСЭ.04 Физическая культура			З	З	З	З		ДЗ
<b>Математический и общий естественнонаучный учебный цикл</b>									
17	ЕН.01 Математика				Э				
18	ЕН.02 Информатика			ДЗ					
19	ЕН.03 Экологические основы природопользования						ДЗ		





№	Наименование предмета, МДК.01.01	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
	организации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков								
36	МДК.01.02 Технология автоматизации радиотехнического производства								ДЗ+КП
37	МДК.01.03 Системы автоматизированного проектирования								ДЗ
38	ПП 01 Производственная практика (по профилю специальности)								ДЗ
39	<b>ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков</b>						Э(к)		
40	МДК.02.01 Технология настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков					ДЗ	ДЗ		
41	МДК.02.02 Аналоговая, цифровая схемотехника и источники питания радиотехнических систем, устройств и блоков					ДЗ	ДЗ		
42	Производственная практика (по профилю специальности)						ДЗ		
43	<b>ПМ.03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия</b>				Э (к)				
44	МДК.03.01 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний				ДЗ КОМП				
45	МДК.03.02 Методы оценки качества и управления качеством продукции				ДЗ КОМП				
46	УП.03 Учебная практика				ДЗ				

№	Наименование предмета, -----	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
47	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				КЭ				
48	МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов				ДЗ				
49	УП.04 Учебная практика				ДЗ				
<b>ИТОГО</b>		3 ДЗ 2 Э	1 З 5 ДЗ 3 Э	2 ДЗ 3 Э	8 ДЗ 3 Э	3 ДЗ 2 Э	7 ДЗ 2 Э 1 КП		8 ДЗ 1 Э 2 КП
<b>В указанное количество не входят зачеты (дифференцированные зачеты) по физической культуре</b>									

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:

З – зачет;

ДЗ – дифференцированный зачет (комплексный);

Э – экзамен;

Э(к) – экзамен (квалификационный) по модулю;

КЭ –квалификационный экзамен

КП – курсовой проект

### **3.4 Организация, критерии оценки и формы представления и учета результатов оценки учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся**

Учебно-исследовательская и проектная деятельность студентов в рамках ОП СПО представлена в виде выполнения мини-проектов в соответствии с программами предметов общеобразовательной подготовки, выполнения индивидуального проекта в рамках курса внеурочной деятельности и выполнения курсового проектирования при освоении профессиональной подготовки.

Организация проектной деятельности в составе предметов проводится в соответствии с разработанной рабочей программой предмета и УМК, а также оценочными материалами текущей аттестации.

Оценка индивидуального проекта одновременно является оценкой проектной деятельности обучающихся и оценкой внеурочной работы студентов.

Индивидуальный проект выполняется студентами в течение первого курса самостоятельно в рамках времени, специально отведенного учебным планом. Выполнение индивидуального проекта начинается в сентябре с выдачи задания, сопровождается в течение года консультациями руководителя индивидуального проекта и заканчивается в конце учебного года промежуточной аттестацией в форме общественной защиты созданного проекта.

Курсовое проектирование в программе ОП СПО запланировано по:

- ОП.05 Экономика организации в 8 семестре;
- МДК 01.02 Технология автоматизации радиотехнического производства по ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией в 8 семестре;
- МДК 02.01 Технология настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков по ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков в 6 семестре.

Выполнение курсового проекта проводится в рамках времени, специально отведенного учебным планом. Аттестация курсового проекта осуществляется на основании оценки выполненной работы руководителем курсового проекта в соответствии с фондом оценочных средств по промежуточной аттестации.

### **3.5. Организация, содержание и критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации**

ГИА выпускников проводится после освоения обучающимися ОП СПО, успешной сдачи всех экзаменов (квалификационных) по профессиональным модулям, успешного завершения производственной практики (преддипломной).

ГИА включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломный проект). Обязательное требование - соответствие тематики

выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Требования к дипломному проекту (работе) определены:

- Положением об организации выполнения дипломного проекта (работы) по образовательным программам СПО в СПб ГБПОУ «ПКГХ» (Приказ по ПКГХ от 31 августа 2022 г. № 646-ОД);

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в СПб ГБПОУ «ПКГХ» (рассмотрен на заседании педагогического совета от 30 августа 2022 протокол №1, утвержден приказом директора от 31 августа 2022 №646-ОД).

Объем времени, отведенный на подготовку и защиту дипломного проекта в рамках государственной (итоговой) аттестации в соответствии с требованиями ФГОС СПО, составляет 6 недель, в том числе на подготовку дипломного проекта (работы) – 4 недели, на защиту – 2 недели.

Порядок подготовки и проведения ГИА подробно разъясняется в Программе ГИА по специальности, ежегодно обновляемой и утверждаемой педагогическим советом СПб ГБПОУ «ПКГХ».

### **3.6. Фонды оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций**

Образовательная программа обеспечена Фондом оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение в соответствии с Положением о формировании фонда оценочных средств по основным профессиональным образовательным программам (Приказ по ПКГХ от 31 августа 2018 г. № 533-ОД);

## **4. Учебный план и рабочая программа воспитания и плана воспитательной работы**

### **4.1. Учебный план ОП СПО**

Учебный план ОП СПО определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации (Приложение 2).

### **4.2 Рабочая программа воспитания и плана воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания и плана воспитательной работы является частью ОП СПО и представляет собой описание целостной системы функционирования образовательной организации в сфере внеурочной деятельности, включая календарный учебный график (Приложение 3).

## **5. Содержательный раздел**

Содержательный раздел посвящен следующим компонентам:

- рабочие программы отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, оценочные материалы ОП СПО (представлены в Приложении 4);

- учебно-методические материалы по всем дисциплинам и профессиональным модулям ОП СПО (представлены в Приложении 5).

## **6. Организационно-педагогические условия. Система условий реализации ОП СПО**

### **6.1. Общесистемные условия**

**Реализация образовательной программы проводится:**

**6.1.1.** В здании, принадлежащем колледжу на основании права собственности; расположенному по адресу: Санкт-Петербург, пр. Авиастроителей д. 28 литер А.

### **6.1.2 Базы практик**

Реализация образовательной программы предполагает освоение обучающимися обязательных учебных и производственных практик.

Учебная практика реализуется в лабораториях и мастерских профессиональной образовательной организации и обеспечена оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Производственная практика реализуется в организациях по профилю специальности, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области: организация и проведение работ по сборке, настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **6.2 Учебно-методическое обеспечение**

ОП СПО обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

Для реализации ОП СПО библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. Библиотека СПб ГБПОУ «ПКГХ» обеспечена основной и дополнительной литературой за последние 5 лет в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Кроме учебной литературы, ежегодно производится подписка на периодические издания.

Для всех студентов имеется подписка на ЭБС (электронные библиотечные системы). Студенты имеют возможность выхода в ЭБС, как с

компьютера находящегося в колледже, так и с домашнего компьютера. Подключены ЭБС: Znanium; Книгофонд; Университетская библиотека.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет в помещении Библиотеки колледжа.

### **6.3. Материально-техническое оснащение образовательной программы**

В образовательной организации имеются учебные аудитории для проведения уроков, лекций, лабораторных занятий, практических занятий, консультаций (групповых и индивидуальных), семинаров, предусмотренных образовательной программой, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Мастерские и Лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Образовательный процесс обеспечен комплектом лицензионного программного обеспечения.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса состоит из помещений для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и практики, административных помещений, вспомогательных помещений, помещений для обеспечения санитарно-бытовых условий.

Минимально необходимый для реализации ОП СПО перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

#### **Кабинеты:**

- Социально-экономических дисциплин;
- Иностранного языка
- Математики
- Информатики;
- Инженерной графики;
- Метрологии, стандартизации и сертификации;
- Экономики и менеджмента;
- Экологии, безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- Конструирования и производства радиоаппаратуры.

#### **– Лаборатории:**

- «Электротехники»;
- «Электронной техники».
- «Материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов»;
- «Вычислительной техники»;

- «Электрорадиоизмерений»;
- «Радиотехнических цепей и сигналов»;
- «Антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн»;
- «Источников питания радиоаппаратура»;
- «Радиоприемных устройств»;
- «Радиопередающих устройств»;
- «Импульсной техники»;
- «Систем автоматизированного проектирования»;
- «Технических средств обучения».

#### **Мастерские:**

- Слесарные;
- Электрорадиомонтажные.

#### **Спортивный комплекс:**

- Спортивный зал.

#### **Залы:**

1. Библиотека, читальный зал с выходом в интернет.
2. Актальный зал.

Образовательная организация, реализуя программу по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

#### **6.3.1. Оснащение лабораторий**

##### **«Электротехники», «Электронной техники»:**

1. Лабораторные комплексы «Элементы и узлы электронной техники», предназначенные для проведения лабораторных работ Электротехнике.

Перечень работ:

- Экспериментальное подтверждение законов Ома.
- Экспериментальное подтверждение законов Кирхгофа.
- Делитель напряжения.
- Экспериментальное подтверждение электрического баланса в электрической цепи.
- Цепь переменного тока с последовательным соединением RC RL-элементов.
- Резонанс напряжений.
- Резонанс токов.
- Трехфазная цепь. Соединение звездой.
- Трехфазная цепь. Соединение треугольником.
- Энергетические соотношения в цепи переменного тока, определение коэффициента мощности  $\cos \varphi$ .

2. Лабораторные установки «Электронные приборы», предназначенные для проведения лабораторных работ по Электронной технике.

Перечень работ:

- Экспериментальное подтверждение законов Ома.
- Экспериментальное подтверждение законов Кирхгофа.
- Делитель напряжения.
- Экспериментальное подтверждение электрического баланса в электрической цепи.
- Цепь переменного тока с последовательным соединением RC RL-элементов.
- Резонанс напряжений.
- Резонанс токов.
- Трехфазная цепь. Соединение звездой.
- Трехфазная цепь. Соединение треугольником.
- Энергетические соотношения в цепи переменного тока, определение коэффициента мощности  $\cos \varphi$ .

3. Лабораторные комплексы «Изучения схем источников вторичного питания», предназначенные для проведения лабораторных работ по Электронной технике, Электротехнике.

Перечень работ:

- Экспериментальное подтверждение законов Ома.
- Экспериментальное подтверждение законов Кирхгофа.
- Делитель напряжения.
- Экспериментальное подтверждение электрического баланса в электрической цепи.
- Цепь переменного тока с последовательным соединением RC RL-элементов.
- Резонанс напряжений.
- Резонанс токов.
- Трехфазная цепь. Соединение звездой.
- Трехфазная цепь. Соединение треугольником.
- Энергетические соотношения в цепи переменного тока, определение коэффициента мощности  $\cos \varphi$ .

4. Осциллографы, предназначенные для исследования (наблюдения, записи, измерения) амплитудных и временных параметров электрического сигнала, подаваемого на его вход.

**«Материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов»**

Миниатюрная лаборатория электротехнических материалов МЛЭМ1-ДП  
8 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электротехнические материалы"

Стол рабочий 1500x700СР-15 8 шт.

**«Вычислительной техники»**

МОНИТОР ACER "17" 11 шт.



Процессор IP4 Celeron 2.4 GHz 10 шт.  
 Набор элементов для сборки (11 шт.):  
 Проц. Intel Dual-Core E3000 (2.5 GHz, L2 1024Kb) S775, 80MHz FSB  
 Проц. Intel Pentium G620 Sandy Bridge (2,6 GHz/3M/GPU 850MHz) Socke  
 1155  
 Вентилятор Glacialtech S775 Igloo 5058 PWM (15-38dBA, 800-360rpm,  
 sleeve)  
 Вентилятор Glacialtech S1156 Igloo 1050Light (25bBA, 2600rpm, sleeve)  
 (AD-1050LEPODB0001)  
 М.п. ASUS P5G41T-M LX2/GB iG14 mATX Socke755 1333Mhz  
 1xUDMA133 4xSATA300 VGA (D-SUB) Sound Gigabit LAN 8xUSB2.0 1XPCI-  
 Ex16 2xDDR3(4Gb/1066  
 М.п. ASUS P8H61-M LX2/GB iG41 mATX Socket1155 4xSATAII HAD  
 DVI-D VGA DVI Sound Gigabit LAN 6xUSB2.0 1xPCI-ex16 Dual 2xDDR 1333  
 Пам. DDR2 DIMM PC2-6400 1 Gb KINGSTON CL6  
 Пам. DDR3 DIMM (1333) 1 DB HYNIX Original  
 Жесткий Диск SATA 250 GB SEAGATE ST3250318AS Barracuda 7200 12  
 7200rpm 8Mb SATA/300 NCQ  
 Д-вод DVD+/-R/RW Sony NEC Optical AD-7263S-0B SATA внут  
 (26xDVD+/-R 12xDVD+/-R9, 8xDVD-RAW; 6xDVD-RAM; 12xDVD-RAM;  
 16xDVD-ROM; CD48x/32x/48x) Black  
 Вентилятор в корпус 80x80x25 TITAN Sleeve Bearing 3pin (TFD-8025L  
 12S)  
 Сет. К. D-LINK DFE-520TX 10/100TP, PCI  
 Сет. Карта D-LINK DWA-525, 150Mps, беспроводная, 802 11n, PCI  
 Звуковая карта Genius SOUND MAKER LIVE 5.1 PCI  
 Корпус Miditower ATX Foxconn R808 Silver/Black 400W 2\*USB/Audio  
 Клав. GENIUS Comfy KB-06X2 PS/2, Black  
 Мышь GENIUS NetSkroll 110X Optical USB Black  
 Windows 7 Pro 32-bit  
 Agilent Technologies CNT - 90 ЧАСТОТОМЕР Pendulum Instruments 8 шт.  
 DSO 3062A Цифровой осциллограф , Agilent Technologies 7 шт.  
 Б5-3003 Источник питания  
 ВОЛЬТМЕТР В 3 - 71/1 7 шт.  
 Доска аудиторная трехэлементная  
 ДОСКА для мела 13х элементная ДА-32 3032x1012  
 Е4416А,Измеритель мощности, Agilent Technologies  
 Е7402А ,Анализатор спектра Agilent Technologies  
 МУЛЬТИМЕТР АРРА 109N  
 Стол рабочий 1500x700 СО-15 8 шт.  
 «Электрорадиоизмерений»  
 Универсальная лабораторная установка по дисциплине"  
 Электрорадиоизмерения"( в составе Автоматизированный рабочий стол Teklab

ELP100NET, Мультиметр Meterman 35XP, Источник питания TLMB12, Источник питания TL303, Источник питания TL3035, Источник питания SM505, Генератор сигналов Tekalb FG-52, Осциллограф цифровой TDS1001B, Сменные лабораторные блоки ) 8шт.

С1-220 ОСЦИЛЛОГРАФ аналоговый 8 шт.

Монитор 17 "Samsung 72 N (LCD) 4 шт.

Процессор - Intel P4 3/0 Pressott 4 шт.

Доска-флипчарт BRAUBERG магн-маркерная стандарт, 70\*100см 2 шт.

#### **«Радиотехнических цепей и сигналов»**

ВОЛЬТМЕТР ВЗ-71 6 шт.

Г4-221 ГЕНЕРАТОР высокочастотный 5 шт.

ГЕНЕРАТОР сигналов специальной формы Agilent Technologies - 33220A 6 шт.

Компьютер ( системный блок, монитор, клавиатура, мышь ) 13 шт.

ЛАБОРАТОРНЫЙ комплекс для изучения телевидения

Лабораторный комплекс "Радиотехнические цепи и сигналы"(без осциллографа) 5 шт.

С1-220 ОСЦИЛЛОГРАФ аналоговый 6 шт.

Учебная стойка "УРПС"(радиоприемные устройства" 5 шт.

УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС"Радиотехнические цепи и сигналы" 3 шт.

УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС"Радиотехнические цепи и сигналы" 2 шт.

11945A, Набор пробников ближнего поля Agilent Technologie

E4412A, Измерительная головка для измерителей мощности, Agilent Technologies

E9304A, Сенсор для измерения мощности, Agilent Technologies

#### **Лаборатория монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания, ремонта, приемо-сдаточных и пуско-наладочных испытаний**

Учебно-тренировочный комплекс «Радиомонтаж, настройка и регулировка радиоэлектронной аппаратуры» (РНРЭА-02) - 12 рабочих мест.

Состав одного рабочего места:

Базовый модуль учебно-тренировочного комплекса «Радиомонтаж, настройка и регулировка радиоэлектронной аппаратуры»-1шт.

Стойка лабораторная угловая- 1шт.

Стационарный блок №1 -1шт.

Стационарный блок №2 «Частотная коррекция звукового сигнала» - 1шт.

Стационарный блок №3 «Настройка системы автоматической регулировки усиления» - 1 шт.

Стационарный блок №4 «Настройка и регулировка аналоговых цепей РЭА» - 1шт.

Стационарный блок №5 «Настройка режимов работы аналогового автоматического устройства» - 1шт.

- Сменный блок «Настройка параметров сигналов» - 1 шт.  
 Осциллограф цифровой - 1 шт.  
 Мультиметр цифровой - 1 шт.  
 Источник питания - 1 шт.  
 Генератор сигналов - 1 шт.  
 Измеритель-пинцет - 1 шт.  
 Внутрисхемный программатор/отладчик - 1 шт.  
 Станция паяльная - 1 шт.  
 Дымоуловитель - 1 шт.  
 Лупа со светодиодной подсветкой - 1 шт.  
 Антистатический держатель для плат - 1 шт.  
 Термофен - 1 шт.  
 Термоклеевой пистолет - 1 шт.  
 Налобная увеличительная линза - 1 шт.  
 Рабочее место серии Классик CP-18-9 ESD или эквивалент - 1 шт.  
 Рабочее место серии Классик CP-12-9 ESD или эквивалент - 1 шт.  
 Разделитель для ящиков - 2 шт.  
 Коврик для ящиков - 5 шт.  
 Кронштейн для мониторов - 1 шт.  
 Узел заземления - 1 шт.  
 Колодка для заземления - 1 шт.  
 Стул антистатический - 1 шт.  
 Коврик антистатический термостойкий - 1 шт.  
 Браслет антистатический - 1 шт.  
 Антистатические ячейки - 2 шт.  
 Антистатический лоток - 5 шт.  
 Подставка под ноги - 1 шт.  
 Рельс для крепления ячеек - 1 шт.  
 Набор соединительных проводов - 1 шт.  
 Аппарат низкочастотной физиотерапии "Амплипульс-5Бр" - 3 шт.  
 - Аппарат электронный для проведения управляемой и вспомогательной ИВЛ кислородно-воздушной смесью для службы скорой мед.помощи портативный А-ИВЛ/ВВЛ-"ТМТ" – 1 шт  
 - Многофункциональный измеритель параметров электроустановок-МІ 3102Н ВТ PROF – 2 шт.  
 - Очиститель воздуха фильтрующий высокоэффективный стационарный, Амблайф L10024М- 1 шт  
 - Очиститель воздуха фильтрующий высокоэффективный стационарный, Амблайф L150- 7 шт.

#### **«Источников питания радиоаппаратуры»**

Лабораторный комплекс "Изучение схем источников вторичного электропитания"

Лабораторный комплекс "Изучение схем источников вторичного электропитания"  
 Лабораторный комплекс "Изучение схем источников вторичного электропитания"  
 Лабораторный комплекс "Изучение схем источников вторичного электропитания"

Учебный комплекс для анализа и синтеза телекоммуникационных цепей и сигналов

Учебный комплекс для анализа и синтеза телекоммуникационных цепей и сигналов

Учебный комплекс для анализа и синтеза телекоммуникационных цепей и сигналов

Учебный комплекс для анализа и синтеза телекоммуникационных цепей и сигналов

Учебный комплекс для анализа и синтеза телекоммуникационных цепей и сигналов

Оборудование для лаборатории "Электроники и электротехники"

Стол рабочий 1500x700СР-15 7 шт.

#### **«Импульсной техники»**

ДОСКА для мела 13х элементная ДА-32 3032x1012

ЛАБОРАТОРНАЯ установка NI ELVIS II 6 шт.

Лабораторный стенд "ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ" 10 шт.

МОНИТОР "19" Acer 10 шт.

МУЛЬТИМЕТР APPA 109N 10шт.

НОУТБУК Acer Aspire 9920G-302G25M Intel Core Duo T7300

Программно-аппар. комплекс изучения, сборки и диагностики комп. систем "NI-MXI" 10 шт.

Системный блок Core 2 Quad Q8200 10 шт.

Стол компьютерный с выдвижной полкой 1400x700x750 8 шт.

Стол преподавателя с подвесной тумбой

УНИФИЦИРОВАННЫЙ приборный комплекс NI PXI 3 шт.

Учебная платформа NI ELVIS II Hardware 3 шт.

УЧЕБНЫЙ комплекс для изучения стандартных процедур и мониторинга WI-FI

2 шт.

#### **«Систем автоматизированного проектирования»**

АККУСТИЧЕСКАЯ система с встроенным усилителем AVE 70BT. (225x330x210мм)

ДОСКА маркерная 1500x1000 ДА-12

КОМПЛЕКТ мультимедийного оборудования

Персональный компьютер в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) 16 шт.

СТОЛ компьютерный с выдвижной полкой (с бортиком 960x600x750) 15 шт.

Стол компьютерный с выдвижной полкой 1400x700x750

### **6.3.2 Оснащение мастерских:**

#### **Слесарная:**

Верстак слесарный с защитным экраном и комплектом инструмента ВЛ-2ЦФ 15 шт.

Верстак 1 модульный, ВЛ-1 6 шт.

Станок сверлильный Прома В - 1316/400

Станок сверлильный Прома Е-1516В/230

Станок сверлильный настольный РТВ-16В/230 ПРОМА 4 шт.

Станок листогибочный усиленный LS-и 1500

Станок трубогибочный электрический "УГС-6"

Станок трубогибочный ручной гидравлический

Станок шлифовальный ВКЛ – 2000

Станок заточной Прома ON – 220

Станок заточной Прома ON – 25

Ножницы по металлу SS-12N

Стол Классик СР-12-9 6 шт.

Стол рабочий "Классик"1200\*700 мм СР-12 RAL 7035 7 шт.

Проектор BenQ

Экран DRAPER BARONET 152\*203

#### **Электромонтажная:**

Рабочее место слесаря сборщика и монтажника радиоаппаратуры 24 шт.

Измеритель RLC -AM – 3003 8 шт.

Комплект ручного антистатического инструмента 5 шт.

Мультиметр AM – 1006 6 шт.

МУЛЬТИМЕТР APPA - 109N USB

Монтажная станция АТР – 4100 6 шт.

Вытяжное устройство АТР – 7011 6 шт.

Паяльная станция ,936 НАККО 5 шт.

Паяльная станция ,937 ЕСД НАККО 5 шт.

Паяльная станция SS-206В 10 шт.

Программатор WizardProg-87i 10 шт.

Система очистки воздуха 493 НАККО 10 шт.

С1-220 ОСЦИЛЛОГРАФ аналоговый

FG - 100 Термометр НАККО

ST - AE измерительный пинцет

ОММЕТР ОА 3201

392 НАККО, Вакуумный захват

Термовоздушная станция ELEMENT 803 2шт.

Устройство для обрезки и формовки выводов 2 шт.

### **6.4. Кадровое обеспечение ОП СПО**

Реализация ОП СПО обеспечивается педагогическими работниками СПб ГБПОУ «ПКГХ», 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: Организация и проведение работ в сборке, настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Организация и проведение работ в сборке, настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков» не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

### **6.5. Финансовые условия**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы среднего профессионального образования включает в себя:

- обеспечение государственных гарантий прав граждан на получение бесплатного общедоступного среднего общего и среднего профессионального образования;
- исполнение требований ФГОС СОО и ФГОС СПО;
- реализацию обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений, включая выполнение индивидуальных проектов и внеурочную деятельность.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется 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.

Расчет нормативов, определяемых органами государственной власти субъектов Российской Федерации, в соответствии с пунктом 3, части 1, статьи 8 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", оказания государственных (муниципальных) услуг по реализации образовательной программы среднего профессионального образования, осуществляется с учетом форм обучения, сетевой формы реализации образовательных программ, образовательных технологий, специальных условий получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, обеспечения дополнительного профессионального образования педагогическим работникам, обеспечения безопасных условий обучения и воспитания, охраны здоровья обучающихся, а также с учетом иных предусмотренных указанным Федеральным законом особенностей организации и осуществления образовательной деятельности (для различных категорий обучающихся) в расчете на одного обучающегося.



