Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

 «Утверждаю»

 Заместитель директора по УМР

 Н.В. Судденкова

 «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г.

Комплект

контрольно-оценочных средств

для проведения экзамена по дисциплине

Рентгеновская медицинская аппаратура

для специальности

201014 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники.

по программе базовой подготовки

Смоленск 2016

Комплект контрольно-измерительных материалов дисциплины «Рентгеновская медицинская аппаратура» вариативной части ОПОП разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 201014 Монтаж,техническое обслуживание и ремонт медицинской техники.

Организация разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования»

Разработчик: Ю.Н. Лабустко, преподаватель специальных дисциплин

# Материалы согласованы с работодателем:

#  ОАО «МЕДТЕХНИКА - СМОЛЕНСК»

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_\_ 2016г.

Зав. кафедрой (декан)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБПОУ Смол АПО

Протокол №

**Содержание**

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств ……………………… 4

[1.1. Область применения………………………………………………](#_Toc314034636)……. 4

[1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины/междисциплинарного курса](#_Toc314034637)  5

1.2.1.[Формы итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины/междисциплинарного курса](#_Toc314034638) ……… 5

[1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ОП](#_Toc314034639) ………… 5

II.Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине /междисциплинарного курсу …………………………………6

2.1. Теоретическое задание ………………………………………………………6

2.2. Практическое задание …………………………………………………… 6

2.3. Условия выполнения задания ………………………………………… 7

2.4. Инструкция по выполнению задания ……………………………… 7

3. Критерии оценки ……………………………………………………… 7

4.Источники и литература …………………………………………………. 8

**I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

**1.1. Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Рентгеновская медицинская аппаратура» специальности СПО 201014 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники.

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:**

**освоенные умения и усвоенные знания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **Показатели оценки результата** |
| **1** | **2** |
| **Основные умения:**Выполнять электромонтажные и радиомонтажные работы; | Соответствие нормативным документам по выполняемым работам |
| Производить расчеты мощности дозы ионизирующих излучений  | Правильность расчётов |
| Производить ввод медицинской техники в эксплуатацию. | Соответствие правилам эксплуатации ТУ и технической документацией |
| Проводить контроль технического состояния медицинской техники  | Результативность контроля  |
| Использовать нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности  | Результативность использования |
| **Усвоенные знания:** природу и свойства физических процессов, лежащих в основе принципов действия РМА; | Полно раскрывает природу и свойства физических процессов, лежащих в основе принципов действия различной РМА; |
| конструктивные особенности элементов, блоков, функциональных узлов РМА; | Правильно описывает конструктивные особенности элементов, блоков, функциональных узлов РМА; |
| способы и методику измерения различных технических параметров и характеристик РМА; | Точно характеризует способы и методику измерения различных технических параметров и характеристик РМА; |
| методы и схемы наладки и стабилизации рабочих показателей РМА; | Правильно описывает методы и схемы наладки и стабилизации рабочих показателей РМА; |
| назначение, способы обеспечения и принципы действия схем защиты для обеспечения специальных режимов работы МТ; | Полго характеризует назначение, способы обеспечения и принципы действия схем защиты для обеспечения специальных режимов работы РМА; |

* 1. **Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

Предметом оценки дисциплины «Рентгеновская медицинская аппаратура» вариативной части ОПОП являются освоенные умения и усвоенные знания обучающихся.

 Текущий контроль освоения программы дисциплины проводится в пределах учебного времени, отведенного на её изучение, с использованием таких методов как выполнение самостоятельных и контрольных работ, тестов, проведение устного опроса, выполнение практических и лабораторных работ.

Оценка освоения программы учебной дисциплины проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования» и рабочим учебным планом по специальности.

* + 1. **Форма итоговой аттестации по ОПОП при освоении дисциплины: экзамен.**
		2. **Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**
		3. Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем практическим и лабораторным работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

2. Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний учебной дисциплины

«Рентгеновская медицинская аппаратура»

 **2.1. Теоретическое задание**

1. Рентгеновское излучение. Общие сведения.
2. Электробезопасность медицинской аппаратуры. Требования к обслуживающему персоналу. Средства общей и индивидуальной защиты.
3. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом..
4. Устройство рентгеновской трубки.
5. Рассеяние рентгеновских лучей (когерентное и некогерентное рассеяние).
6. Явление фотоэффекта.
7. Понятие рентгенодиагностики.
8. Понятие флюорографии.
9. Понятие рентгенотерапии.
10. Понятие ангиографии.
11. Классификация рентгеновской техники.
12. Назначение и устройство мамографа, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях
13. Устройство и принцип действия рентгеновского комплекса «Proteus-XR», рекомендации по использованию в лечебных учреждениях
14. Устройство и принцип действия пантомографа, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
15. Устройство и принцип действия костного денситометра, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
16. Устройство и принцип действия рентгеновского аппарата типа С-дуга, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
17. Понятие о радиовизиографии, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
18. Назначение и устройство пантомографа, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях
19. Устройство и особенности блоков питания рентгеновских аппаратов.
20. Требования к обустройству рентгеновского кабинета.
21. Требования к размещению рентгеновского аппарата.
22. Радиационная защита персонала и пациентов..
23. Понятия: "нуклон", "изотоп", "радионуклид"; их основные характеристики.
24. Радиоактивность, традиционные и системные единицы радиоактивности и их соотношение.
25. Закон радиоактивного распада
26. Типы радиоактивных превращений ядер: альфа-, бета-, гамма-превращения ядер.
27. Методы регистрации ионизирующих излучений.
28. Приборы, регистрирующие излучение.
29. Понятие дозиметрии.

**2.2.Практическое задание**

1. Обоснование выбора приборов и инструмента необходимого для проведения обследования и монтажа предложенного медицинского аппарата.
2. Проведение ремонта предложенного медицинского аппарата (рентгеновского аппарата «Proteus-XR», маммографа «Маммо 4МТ», передвижного рентгеновского аппарата POLYMOBIL Plus).
3. Расчет номинальной и максимальной нагрузок источника питания.
4. Измерение тока утечки, узла питания рентгеновского аппарата
5. Оценка радиационной обстановки.
6. Определение кратности превышения предела дозы облучения.
7. Проведение расчетов по плотности загрязнения территории радионуклидами,

по мощности экспозиционной дозы облучения, допустимой дозы облучения,

стационарной защиты рентгеновского кабинета.

 **2.3. Условия выполнения задания.**

2.3.1. Задание выполняется на предприятии.

2.3.2 Используемое оборудование: интернет-ресурс, справочники.

2.3.4 Соблюдение техники безопасности.

**2.4. Инструкция по выполнению задания**

2.4.1 Задание выполняется в два этапа:

- выполнение теоретического задания;

- выполнение практического задания.

2.4.2 Время выполнения задания – максимальное время выполнения задания – 60 мин. (теоретическое задание – 15 мин., практическое задание – 45 мин.)

**3. Критерии оценки**

Оценка «5» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала, правильно выполнено практическое задание, верно использованы справочные материалы; ответ самостоятельный.

Оценка «4» ставится, если раскрыто основное содержание материала, правильно даны определения, понятия, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, практическое задание выполнено с ошибками.

Оценка «3» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, практическое задание выполнено не полностью.

Оценка «2» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, не выполнено практическое задание.

 **4.Источники и литература**

 *Основные источники:*

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования. М.: «Академия», 2009г. – 367с.
2. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник. – 2-е издание, исправленное и дополненное. М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2010г. – 351с.
3. Методические указания для студентов по проведению лабораторных (практических) работ.
4. Методические указания для обучающихся по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

*5.Ремизов А.Н.,Максина А.Г.,Потапенко А.Я. Медицинская и биологическая физика.*

*6.Под редакцией Утямышева Р.И. Медицинская электронная аппаратура для здравоохранения.*

*Дополнительные источники:*

1. Вайсбуфд Ф.И. Электронные приборы и усилители/ Учебник для техникумов. М.: Радио и связь, 1987г. – 472с.
2. Гершунский Б.С. Основы электроники и микроэлектроники: Учебник – 4-е издание переработанное и дополненное. К.: Высш. шк., 1989. – 424с.
3. Электротехнические схемы www.radioshem.net (дата обращения 26.08.2013).
4. Мир электроники www.electromir.com (дата обращения 26.08.2013).
5. Радиоаматор www.radioamator.ru (дата обращения 26.08.2013).