Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

 «Утверждаю»

 Заместитель директора по УМР

 Н.В. Судденкова

 «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г.

Комплект

контрольно-оценочных средств

для проведения экзамена по МДК.01.01

Технология ввода в эксплуатацию медицинской техники

 для специальности

201014 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники.

Смоленск 2015

Комплект контрольно-измерительных материалов по МДК.01.01

«Технология ввода в эксплуатацию медицинской техники» 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 №2 от 07.10. 2015г.

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 …………………………………5

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

2.2. Практическое задание …………………………………………………… 7

2.3. Условия выполнения задания ………………………………………… 8

2.4. Инструкция по выполнению задания ……………………………… 8

3. Критерии оценки ……………………………………………………… 8

4.Источники и литература …………………………………………………. 9

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

**1.1. Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки результатов освоения МДК.01.01 «Технология ввода в эксплуатацию медицинской техники» 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  | Выполняет электромонтажные и радиомонтажные работы |
| Использовать нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности  | Соответствие требованиям технической документации. |
| Производить ввод медицинской техники в эксплуатацию  | ввод медицинской техники в эксплуатацию |
| Производить расчеты мощности дозы ионизирующих излучений  | Производит расчеты мощности дозы ионизирующих излучений |
| Оформлять учетно-отчетную документацию  | Грамотно оформляет учетно-отчетную документацию |
| Проводить контроль технического состояния медицинской техники. | Грамотно проводит контроль технического состояния медицинской техники |
| Производить разборку, ремонт и сборку медицинской техники. | Производит разборку, ремонт и сборку медицинской техники. |
| Проводить испытания медицинской техники после ремонта на соответствие требованиям эксплуатационных документов. | Проводит испытания медицинской техники после ремонта на соответствие требованиям эксплуатационных документов |
| **Усвоенные знания:** Природу и свойства физических процессов, лежащих в основе принципов действия различной МТ; | Полно раскрывает природу и свойства физических процессов, лежащих в основе принципов действия различной МТ; |
| Конструктивные особенности элементов, блоков, функциональных узлов МТ; | Правильно описывает конструктивные особенности элементов, блоков, функциональных узлов МТ; |
| Способы и методику измерения различных технических параметров и характеристик МТ; | Точно характеризует способы и методику измерения различных технических параметров и характеристик МТ; |
| Методы и схемы наладки и стабилизации рабочих показателей МТ; | Правильно описывает методы и схемы наладки и стабилизации рабочих показателей МТ; |
| 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 МТ; |
| Номенклатуру и порядок оформления технической документации по монтажу МТ. | Грамотно оформляет техническуюдокументацию по монтажу МТ  |

* 1. **Система контроля и оценки освоения программы МДК**

Предметом оценки МДК 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 МДК**
		3. Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем практическим и лабораторным работам междисциплинарного курса, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

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

«Технология ввода в эксплуатацию медицинской техники»

**2.1 Теоретическое задание**

1. Основные группы медицинских электронных приборов и аппаратов: классификация, области применения.
2. Охарактеризуйте этапы введения в эксплуатацию медицинской техники
3. Электробезопасность медицинской аппаратуры. Требования к обслуживающему персоналу. Средства общей и индивидуальной защиты.
4. Охарактеризуйте механизм физиологического и лечебного действия физических факторов на организм человека.
5. Перечислите условия эксплуатации медицинской аппаратуры, поясните характеристики надежности.
6. Высокочастотная физиотерапевтическая электронная аппаратура: классификация, области применения, структурные схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
7. Низкочастотная физиотерапевтическая электронная аппаратура классификация, области применения, структурные схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
8. Охарактеризуйте усилители и их возможные использования в медицинской аппаратуре.
9. Поясните процесс усиления биоэлектрических сигналов. Какова физика процесса.
10. Генераторы и их возможные использования в медицинской технике.
11. Компьютерная томография и её медико-биологические применения.
12. Магнито-резонансная томография и её медико-биологические применения.
13. Охарактеризуйте аппаратуру, использующую явление ядерного магнитного резонанса.
14. Аппараты гемодиализа: классификация, области применения, структурные схемы, применяемые мембраны, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
15. Физические обоснования и методика электрокардиографии
16. Электрокардиографы: классификация, области применения, структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
17. Аппараты для терапии постоянным током: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
18. Аппараты для диагностики и терапии импульсными и переменными токами: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
19. Физические основы магнитотерапии
20. Аппараты для терапии постоянным эле.ктрическим полем: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
21. Аппараты для дарсонвализации: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
22. Аппараты для индуктотермии: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
23. Аппараты для УВЧ-терапии: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
24. Аппараты для импульсной УВЧ-терапии: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
25. Аппарат для ДЦВ-терапии: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
26. Аппараты для микроволновой терапии: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.
27. Физические обоснования и методика проведения процедур ультразвуковой терапии.
28. Аппараты для ультразвуковой терапии: структурные и электрические схемы, рекомендации по использованию в лечебных учреждениях.

**2.2.Практическое задание**

1. Охарактеризуйте процесс гемодиализа. На основе анализа процесса гемодиализа подберите мембраны для очистки крови и обоснуйте выбор.

2. На основе анализа структурной схемы аппарата «искусственная почка» поясните задачи, выполняемые отдельными блоками

3.На основе анализа схемы электрокардиографа снимите его основные характеристики с помощью электронного осциллографа.

4.На основе анализа схемы лечебно-диагностического комплекса «Малахит-010П» составьте технологическую карту монтажа аппарата.

5. Составьте алгоритм работы отдельных узлов аппарата «искусственная почка

4.На основе анализа схемы аппарата для франклинизации дайте рекомендации по его применению для различных возрастных групп и обоснуйте их.

5.На основе анализа схемы аппарата УЗТ проведите демонтаж генератора согласно операционно - технологической карте.

6.На основе анализа схемы магнитотерапевтического аппарата локального действия «Полюс-1» определите приборы, инструмент и технологические материалы, необходимые для проведения его обследования и монтажа.

7.На основе анализа принципиальной электрической схемы аппарата «Полюс-1», проведите его монтаж согласно операционно - технологической карте.

8.Охарактеризуйте приборы физиотерапевтического отделения и определите оборудование, необходимое для проведения обследования и монтажа этих приборов.

9.На основе анализа составьте карту монтажа аппарата гальванизации и лекарственного электрофореза согласно операционно-технологической карте.

10.Охарактеризуйте импульсную УВЧ-терапию и определите приборы, инструмент и технологические материалы, необходимые для проведения его обследования и монтажа.

11.Охарактеризуйте аппараты электросна и определите приборы, инструмент и технологические материалы, необходимые для проведения его обследования и демонтажа.

12.Охарактеризуйте аппарат 'Теплотрон" и определите приборы, инструмент и технологические материалы, необходимые для ввода его в эксплуатацию.

 **2.3. Условия выполнения задания.**

2.3.1. Задание выполняется в учебной аудитории.

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 – 25 мин., практическое задание – 35 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. Методические указания для студентов по проведению лабораторных (практических) работ.
2. Методические указания для обучающихся по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

*3Ремизов А.Н.,Максина А.Г.,Потапенко А.Я. Медицинская и биологическая физика.*

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

*5.* Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка. – 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240с

*Дополнительные источники:*

1. Электротехнические схемы www.radioshem.net (дата обращения 26.08.2013).
2. Мир электроники www.electromir.com (дата обращения 26.08.2013).
3. Радиоаматор www.radioamator.ru (дата обращения 26.08.2013).