

**Министерство образования и науки Кыргызской Республики  
Ошский Государственный Университет  
Инновационный колледж STEM**



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
(ОПОП СПО)**

**Направление подготовки**  
**Специальность: 200403 - «Монтаж, техническое  
обслуживание и ремонт медицинской техники»**

**Квалификация – техник-электронщик**

**Форма обучения**

**Очная**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Общая характеристика и требования к освоению основной образовательной программы ООП 200403 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники" ..... | 3  |
| 1. Общие положения. ....                                                                                                                                         | 3  |
| 1.1. Основная образовательная программа, реализуемая в ОшГУ по специальности.....                                                                                | 3  |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ООП по специальности 200403 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники" .....                      | 4  |
| 2. Государственный образовательный стандарт СПО.....                                                                                                             | 5  |
| 3. Цели и планируемые результаты освоения образовательной программы 200403 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники".....                  | 43 |
| 3.1. Цели ООП.....                                                                                                                                               | 43 |
| 3.2. Результаты обучения ООП.....                                                                                                                                | 43 |
| 3.3. Коды компетенции.....                                                                                                                                       | 47 |
| 4. Матрица соотношения целей и результатов освоения ООП:.....                                                                                                    | 51 |
| 4.1. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП.....                                                                                               | 51 |
| 5. Сроки освоения образовательной программы.....                                                                                                                 | 56 |
| 6. Трудоемкость образовательной программы.....                                                                                                                   | 56 |
| 7. Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной ОП.....                                                                                                 | 56 |
| 8. Требования к абитуриенту. ....                                                                                                                                | 57 |
| 9. Кадровое обеспечение ООП.....                                                                                                                                 | 57 |
| 10. Материально-технические и финансовые условия реализации ооп.....                                                                                             | 58 |
| 11. Связи с рынком труда и ключевыми работодателями .....                                                                                                        | 58 |
| Аннотации программы всех видов практик. ....                                                                                                                     | 61 |
| 13. Разработчики ОПОП по специальности 200403 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники" .....                                              | 68 |
| 14. Приложения.....                                                                                                                                              | 69 |

### **Используемые сокращения:**

|          |   |                                                   |
|----------|---|---------------------------------------------------|
| ООП (ОП) | - | основная образовательная программа                |
| СПО      | - | среднее профессиональное образование              |
| ГОС      | - | государственный образовательный стандарт          |
| ОшГУ     | - | Ошский государственный университет                |
| РОоп     | - | результаты освоения образовательной программы     |
| КР       | - | Кыргызская Республика                             |
| МТ       | - | медицинская техника                               |
| ИБП      | - | источник бесперебойного питания                   |
| ОК       | - | общенаучные компетенции                           |
| ИК       | - | инструментальные компетенции                      |
| ПК       | - | профессиональные компетенции                      |
| СЛК      | - | социально-личностные и общекультурные компетенции |
| МУ       | - | медицинское учреждение                            |
| Род      | - | результаты обучения дисциплины                    |
| ВКР      | - | выпускная квалификационная работа                 |

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ТРЕБОВАНИЯ К ОСВОЕНИЮ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ООП**

### **200403 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники".**

#### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.**

**1.1.** Основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее ООП СПО) специальности 200403 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники" реализуется кафедрой "Экспериментальной и теоретической физики" физико-технического факультета Ошского государственного университета. ОПП СПО разработан на основе государственного образовательного стандарта ГОС СПО по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» (временный) утвержденного решением ученого совета Ош ГУ от «07» декабря 2017г. Рег. №3.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

## **1.2. Нормативные документы для разработки ООП СПО по направлению подготовки 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»**

1.2.1 Нормативную правовую базу разработки основной образовательной программы составляют:

- законы КР: «Об образовании» (от 30 апреля 2003 года № 92 Об образовании) и «О внесении изменений и дополнений в Закон Кыргызской Республики "Об образовании"» (от 29 декабря 2012 года № 206);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (вышем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Кыргызской Республики от 16 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Постановление Правительства Кыргызской Республики от 3 февраля 2004 года № 53 «Об утверждении нормативных правовых актов, регулирующих деятельность образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования Кыргызской Республики» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2016 г.)
- Концепция развития образования в Кыргызской Республике до 2020 года, разработанная министерством образования и науки КР
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки КР;
- Бюллетень Ошского государственного университета №33 " Положение об основных образовательных программах профессионального образования".

1.2.2 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Система обеспечения надлежащего качества подготовки специалистов по направлению 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» включает в себя:

- Постановление Правительства Кыргызской Республики № 496 от 23.08.2011 г.
- Общие требования к правилам организации учебного процесса в Ошском государственном университете по внедрению кредитной системы обучения (ECTS) (Бюллетень №18 Ош ГУ);
- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ОшГУ

**2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СПО**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**  
**КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**«УТВЕРЖДЕН»**

Министерством образования и науки  
Кыргызской Республики  
Приказ № 756/1  
от «18» июня 2015г.  
Регистрационный № 11

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ**  
**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Специальность: 200403. - «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
медицинской техники» (на компетентностной основе)**

**Квалификация – техник**

**ГОС СПО по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание  
и ремонт медицинской техники» утвержден решением ученого совета  
ОшГУ от « 7 » декабря 2017г. Рег. № 3**

**2017г.**

**1. Общие положения**

1.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ГОС СПО) по специальности: 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» среднего профессионального образования разработан на основании:

- Закона КР "Об образовании";
- "Положение о структуре и условиях реализации профессиональных образовательных программ профессионального образования в Кыргызской Республике";
- "Концепция развития образования в Кыргызской Республике до 2020 года";
- "Макет Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Кыргызской Республики" утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 5 сентября 2012 года № 610
- Нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования.

Настоящий ГОС СПО утвержден в порядке, определенным Правительством Кыргызской Республики.

Выполнение настоящего Государственного образовательного стандарта является обязательным для всех ВУЗов и средних профессиональных учебных заведений (СПУЗ), реализующих профессиональные образовательные программы по подготовке техников-технологов по указанной специальности, независимо от их организационно-правовых форм.

1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения (Указываются основные термины и определения, используемые в настоящем государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования Кыргызской Республики).

В настоящем Государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования Кыргызской Республики используются термины и определения в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об образовании» и международные договора Кыргызской Республики в сфере среднего профессионального образования:

основная профессиональная образовательная программа совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующей специальности;

цикл дисциплин - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;

модуль - часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;

компетенция - динамичная комбинация личных качеств, знаний, умений и навыков, необходимых для занятия профессиональной деятельностью в соответствующей области;

кредит (зачетная единица) - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;

результаты обучения - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/модулю.

1.3. Сокращения и обозначения (Указываются основные сокращения, используемые в настоящем Государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования Кыргызской Республики).

В настоящем Государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ГОС - Государственный образовательный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ООП - основная профессиональная образовательная программа;

УМО - учебно-методическое объединение;

ЦД ООП - цикл дисциплин основной профессиональной образовательной программы;

ОК - общие компетенции;

СЛК - социально личностные компетенции;

ИК - инструментальные компетенции

ПК - профессиональные компетенции.

## **2. Область применения**

2.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее - ГОС СПО) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки техников по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники».

Является основанием для разработки учебной организационно-методической документации, оценки качества освоения основных

профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования всеми образовательными организациями среднего профессионального образования независимо от их организационно-правовых форм, имеющих лицензию или государственную аккредитацию (аттестацию) на территории Кыргызской Республики.

## **2.2. Основными пользователями ГОС СПО по специальности 200403**

**«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»**  
являются:

- администрация и преподавательский состав вузов, ответственные в своих вузах за разработку, эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данной специальности и уровню подготовки;
- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данной специальности и уровню подготовки;
- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- учебно-методические советы, обеспечивающие разработку основных образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;
- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование среднего профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе среднего профессионального образования, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере среднего профессионального образования.

## **3. Общая характеристика подготовки по специальности**

**3.1. Формы освоения основной образовательной программы (ООП) по специальности: 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» - очная, заочная**

**3.2. Нормативный срок освоения ООП СПО подготовки техников по специальности: 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»**

- на базе среднего общего образования – 1 года 10 месяцев;

- на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев.

Среднее общее образование (10-11 классов) в ВУЗах и СПУЗах является специально сокращенной программой среднего профессионального образования, получение его в ВУЗах и СПУЗах по сокращенным программам не допускается и аттестат о среднем общем образовании не выдается.

Абитуриент должен иметь один из документов государственного образца:

- аттестат о среднем общем образовании;
- свидетельство об основном общем образовании

Сроки освоения ООП СПО подготовки техников по заочной форме обучения увеличиваются ВУЗом или СПУЗом на шесть месяцев относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Иные нормативные сроки освоения ООП СПО устанавливается Правительством Кыргызской Республики.

3.3. Общая трудоемкость освоения ООП СПО подготовки техников не менее 120 кредитов (зачетных единиц).

Трудоемкость ООП СПО по очной форме обучения за учебный год не менее 60 кредитов (зачетных единиц).

Трудоемкость одного учебного семестра равна 30 кредитам (зачетным единицам) (при двух семестровом построении учебного процесса).

Один кредит (зачетная единица) эквивалентен 36 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

Трудоемкость ООП по заочной форме обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения за учебный год составляет 48 кредитов (зачетных единиц).

3.4. Цели ООП СПО в области обучения и воспитания личности.

3.4.1.В области обучения целью ООП СПО подготовки по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение среднего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.4.2. В области воспитания личности целью СПО подготовки по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

### 3.5. Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» включает в себя области техники, связанные с обслуживанием, ремонтом и монтажом медицинской техники в качестве техника в медицинских учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм собственности.

### 3.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности техников-технологов по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» являются: медицинская техника, расходные материалы; комплектующее изделие, вспомогательные материалы; оборудование, приборы, инструменты, используемые при монтаже, техническом обслуживании и ремонте МТ; первичные трудовые коллективы предприятий и организаций различных организационно-правовых форм собственности.

### 3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников.

Видами профессиональной деятельности техников по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» является:

- монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники;
- руководство коллективом по сервисному обслуживанию медицинской техники;
- работа в промышленных предприятиях специализированных на производство медицинской техники.

### 3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1. Монтаж медицинской техники.
2. Техническое обслуживание медицинской техники и оборудования бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений.
3. Ремонт медицинской техники.

### **3.8.1. Производственно-технологическая:**

- осуществление монтажа и ввода в эксплуатацию медицинскую технику и оформление соответствующую документацию;
- обеспечение исправного состояния, безаварийной и надежной работы обслуживаемых медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения МУ и оформление соответствующей документации;
- производить ремонт и восстановление соответствующих техническим нормам и стандартам, указанных в технической документации, параметров МТ;
- осуществление диагностирования, контроля за состоянием медицинских приборов и аппаратуры в соответствии с технологическим процессом;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний, осуществление метрологической проверки состояния медицинских приборов и аппаратуры.

### **3.8.2. Контрольно-технологическая:**

- разработка эксплуатационной документации для использования медицинских приборов и аппаратуры медицинским персоналом в медицинских учреждениях по назначению.
- разработка технологических карт по ремонту медицинских приборов и аппаратов, комплексов.

### **3.8.3. Организационно-управленческая:**

- организация и планирование работы коллектива исполнителей;
- планирование и организация обслуживания и ремонта медицинских приборов и аппаратуры;
- разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности с учетом особенностей производства (по отраслям);
- выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций;
- разработка и использование критериев оценки качества производства работ;
- применение информационных технологий сбора данных о медицинском оборудовании и использование ЭВМ в технологическом процессе.

### **3.8.4. Опытно-экспериментальная:**

- монтаж, изготовление и испытание по заданной электрической схеме стендов по испытанию и диагностике медицинских приборов и аппаратов

### **3.9. Возможности продолжения образования выпускника.**

Выпускник освоивший основную образовательную программу по специальности среднего профессионального образования 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» подготовлен:

- к освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования;
- к освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования по соответствующему направлению подготовки и по специальностям в ускоренные сроки.

## **4. Общие требования к условиям реализации ООП**

4.1. Общие требования к правам и обязанностям ВУЗов и СПУЗов при реализации ООП

4.1.1 ООП разрабатывается на основе соответствующего ГОС СПО по данной специальности подготовки с учетом потребностей рынка труда.

ВУЗы и СПУЗы обязаны обновлять ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества в ВУЗе и СПУЗе, заключающихся:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

4.1.2. Оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию.

Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений по этапным или конечным требованиям соответствующей ООП создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются ВУЗом и СПУЗом.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются учебным заведением с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ВУЗов и СПУЗов.

4.1.3. При разработке ООП определены возможности ВУЗа и СПУЗа в формировании социально-личностных компетенций. ВУЗ и СПУЗ формирует социально-культурную среду, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Учебное заведение способствует развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие студентов в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.1.4. ООП учебного заведения должна содержать дисциплины по выбору студента в объеме не менее одной трети вариативной части каждого цикла дисциплин. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает педагогический совет учебного заведения.

4.1.5. Учебное заведение обязано обеспечить студентам реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

4.1.6. Учебное заведение знакомит студентов с их правами и обязанностями при формировании ООП, основным условием при этом является то, что суммарная трудоемкость дисциплин не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП

4.2.1. Студенты имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин по выбору студента, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины.

4.2.2. В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития СЛК студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.2.3. Студенты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП учебного заведения.

4.3 Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС с учетом уровня СПО и специфики данной специальности в пределах не менее 50% от общего объема, выделенного на изучение каждой дисциплины.

4.4. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

4.5. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

## **5. Требования к структуре ООП подготовки техников**

5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки техника.

Выпускник специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» с присвоением квалификационной степени «техник» в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4. и 3.8 настоящего ГОС СПО, должен обладать следующими компетенциями:

а) общими:

**- общенаучными (ОК):**

ОК 1. Организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 2. Решать проблемы, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, проявлять инициативу и ответственность.

ОК 3. Осуществлять поиск, интерпретацию и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 5. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 6. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных) и их обучение на рабочем месте.

ОК 7. Управлять собственным личностным и профессиональным развитием, адаптироваться к изменениям.

ОК 8. Быть готовым к организационно-управленческой работе с малыми коллективами.

**- инструментальными (ИК):**

ИК-1. Способностью самостоятельно работать на компьютере и готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области;

ИК-2. Способностью и готовностью использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной деятельности;

**- социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

СЛК - 1. Готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

СЛК - 2. Способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм;

СЛК - 3. Способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению;

СЛК - 4. Способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, способностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

СЛК - 5. Способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии;

СЛК - 6. Способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности;

СЛК - 7. Способностью применять на практике основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;

**б) профессиональными (ПК):**

Производственно-технологическая деятельность:

- ПК 1. Выполнять электромонтажные и радиомонтажные работы;
- ПК 2. Использовать нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности;
- ПК 3. Производить ввод медицинской техники в эксплуатацию;

- ПК 4. Производить расчеты мощности дозы ионизирующих излучений;
- ПК-5. Использовать измерительные приборы и сертифицированную диагностическую аппаратуру в профессиональной деятельности;
- ПК 6. Оформлять учетно-отчетную документацию.

Техническое обслуживание медицинской техники.

- ПК 7. Проводить плановый контроль технического состояния медицинской техники и оборудования бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений;
- ПК8. Проводить текущий контроль технического состояния медицинской техники и оборудования бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений;
- ПК 9. Производить дозиметрический контроль рентгеновских кабинетов;
- ПК 10. Выполнять техническое обслуживание по результатам проведенного контроля;
- ПК-11. Проводить стандартные и сертификационные испытания, осуществлять метрологическую поверку медицинских приборов и аппаратуры.

Ремонт медицинской техники.

- ПК 12. Производить проверку и оценку технического состояния медицинской техники;
- ПК 13. Выполнять поиск дефектных узлов различных видов медицинской техники;
- ПК 14. Производить разборку, ремонт и сборку медицинской техники;
- ПК 15. Проводить испытания медицинской техники после ремонта на соответствие требованиям эксплуатационных документов.

Организационно - управленческая деятельность:

- ПК-16. Готовностью к организации работы малых коллективов исполнителей;
- ПК-17. Готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество выполненных работ.

## 5.2. Требования к структуре ООП подготовки техника

5.2.1. ООП подготовки техника предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 1):

СПО 1. – гуманитарный, социальный и экономический цикл;

СПО 2. - математический и естественно - научный цикл;

СПО 3. - профессиональный цикл

и разделов:

СПО 4. – физическая культура,

СПО 5. – практика,

СПО 6. - итоговая государственная аттестация.

Профессиональный цикл дисциплин имеет базовую и вариативную части. Вариативная часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин.

Таблица 1

Структура ООП СПО

| Код ЦД<br>ООП | Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения | Трудоемкость,<br>кредиты (зачетные<br>единицы) | Перечень дисциплин для<br>разработки примерных<br>программ, учебников и<br>учебных пособий | Коды формируемых<br>компетенций |
|---------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| СПО 1         | Социально-гуманитарный цикл                          | 17                                             |                                                                                            |                                 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                         |                 |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------|
|             | <b>Базовая часть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>17</b> |                                         |                 |
| <b>Б1.1</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <p>-лексический (2200-2400 лексических единиц общего и терминологического характера) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарем текстов профессиональной направленности;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-общаться устно и письменно на кыргызском языке на профессиональные и повседневные темы; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь,</p> <p>- пополнять словарный запас;</p> <p>применять полученные знания в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности;</p> <p>- переводить со словарем кыргызские тексты профессиональной направленности;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- устной и письменной речью на кыргызском языке;</p> <p>- речевым этикетом, принятым в обществе.</p> | <b>3</b>  | <i>Профессиональный кыргызский язык</i> | ОК 1,2<br>СЛК 5 |
| <b>Б1.2</b> | <p><b>знать:</b></p> <p>-лексический (2200-2400 лексических единиц общего и терминологического характера) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарем текстов профессиональной направленности;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-общаться устно и письменно на русском языке на профессиональные и повседневные темы;</p> <p>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>3</b>  | <i>Профессиональный русский язык</i>    | ОК 2<br>СЛК5    |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                   |                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------|
|             | <p>-применять полученные знания в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности;</p> <p>- переводить со словарем русские тексты профессиональной направленности;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- устной и письменной речью на русском языке; речевым этикетом, принятым в обществе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                   |                 |
| <b>Б1.3</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <p>-лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарем иностранных текстов профессиональной направленности;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные;</p> <p>- переводить со словарем иностранные тексты профессиональной направленности;</p> <p>-самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- способностью к деловым коммуникациям на иностранном языке;</p> <p>-навыками грамотного письма и устной речи.</p> | 2 | Профессиональный иностранный язык | ОК 2<br>СЛК 6   |
| <b>Б1.4</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <p>- историю древних кыргызов, государственности; образование кыргызской народности;</p> <p>-социально-экономическое, политическое и культурное развитие суверенного Кыргызстана</p> <p>- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | История Кыргызстана               | ОК 1<br>СЛК 4,5 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                  |                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|----------------------------------|
|             | <p>политического и экономического развития современного Кыргызстана;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в Кыргызстане и мире;</li> <li>- выявлять взаимосвязь республиканских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-историческими фактами и событиями Кыргызстана; исторической картиной развития Кыргызстана; -способностями применять полученными знания по истории Кыргызстана в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  |          |                  |                                  |
| <b>Б1.5</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные категории и понятия философии;</li> <li>роль философии в жизни человека и общества;</li> <li>-основы философского учения о бытии; сущность процесса познания;</li> <li>- основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>-об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>-о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</li> </ul> <p><b>- владеть:</b></p> | <b>2</b> | <i>Философия</i> | <p>ОК 1,5</p> <p>СЛК 2,3,4,6</p> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                            |                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|------------------------------|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением ориентироваться в философских проблемах современного общества;</li> <li>- способностями самостоятельно изучать философскую литературу и применять полученные знания в практической жизни;</li> <li>- решать социальные и этические проблемы современного общества.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                            |                              |
| <b>Б1.6</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идею, содержание, героев эпоса «Манас»;</li> <li>- роль эпоса «Манас» в жизни человека и общества; история кыргызов в эпосе «Манас», формирование кыргызского народа, его национального сознания, борьба кыргызов за независимость;</li> <li>- основные закономерности взаимодействия человека и общества;</li> <li>- человека и природы;</li> <li>- эпос «Манас» как культурное наследие кыргызского народа: манасчы и манасоведы;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить особое место и значение эпоса «Манас» среди шедевров устного народного творчества, эпического наследия человечества, его вклад в сокровищницу мировой культуры;</li> <li>- рассказать отрывок из эпоса «Манас», «Семетей», «Сейтек»;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <p>применением идей эпоса «Манас» в практической жизнедеятельности</p> | <b>2</b> | <i>Манасоведение</i>       | <p>ОК 1,5</p> <p>СЛК 1,5</p> |
| <b>Б1.7</b> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>3</b> | <i>Физическая культура</i> | СЛК 5                        |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                    |               |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------|
|              | деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                    |               |
| <b>СПО 2</b> | <b>Математический и естественнонаучный цикл</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b> |                                    |               |
|              | <b>Базовая часть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> |                                    |               |
| <b>Б2.1</b>  | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>-основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и методы математической статистики;</li> <li>-основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>-роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами; -вычислять значения геометрических величин;</li> <li>-производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>-решать системы линейных уравнений различными методами;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> | <b>3</b> | <i>Профессиональная математика</i> | ОК 1<br>СЛК 4 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|------------------------|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическими приемами и методами решения профессиональных задач;</li> <li>- методами статистической обработки информации;</li> <li>- приемами составления структурно-логических схем и таблиц.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                    |                        |
| <b>Б2.2</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;</li> <li>- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;</li> <li>- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий; их эффективность;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и</li> </ul> | <b>3</b> | <i>Информатика</i> | ОК-1,6<br>ИК-1<br>ПК-8 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                       |                                             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|---------------------------------------------|
|             | <p>вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</p> <p>- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</p> <p>- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- приемами составления структурно-логических схем и таблиц на компьютере;</p> <p>- методами выбора языка программирования для конкретных задач образовательного процесса</p>                                                                                                                                                                                                      |   |                       |                                             |
| <b>Б2.3</b> | <p><i>В результате изучения вариативной части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <p>- специфику и взаимосвязь гуманитарной и естественнонаучной культур;</p> <p>- основные исторические периоды развития естествознания;</p> <p>- историческую необходимость в смене научных картин мира, содержание современной физической, химической и биологической наук;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- обоснованно выбрать теоретико-методологические средства при исследовании явлений и процессов в современном мире в контексте принципов естественнонаучной картины мира;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- методами поиска, выделения смысловой основы и оценки полученной информации на достоверность.</p> | 2 | Основы экологии       | <p>ОК-4</p> <p>ИК-4</p> <p>СЛК-1, 3,4,7</p> |
|             | <b>Вариативная часть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                       |                                             |
| <b>Б2.1</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | Контрольно-измеритель | ИК-2                                        |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                            |                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|                | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия в области измерений;</li> <li>- устройство электронных измерительных приборов;</li> <li>- единицы измерения,</li> <li>- классификацию электроизмерительных приборов;</li> <li>- порядок выбора типа электроизмерительных приборов</li> <li>- методы планирования и проведения измерительных экспериментов</li> <li>- приемы обработки и представления результатов измерений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять измерения физических величин различными способами в рамках конкретной измерительной задачи;</li> <li>- анализировать и оформлять полученные результаты.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с важнейшими электронными измерительными приборами;</li> <li>- навыками в области статистической обработки и представления результатов измерительного процесса.</li> </ul> |           | ные приборы                | ПК-2,5,9,11     |
| <b>СПО 3</b>   | <b>Профессиональный цикл</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>77</b> |                            |                 |
| <b>СПОЗ. 1</b> | <b>Базовая часть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>64</b> |                            |                 |
| <b>БЗ.1</b>    | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила чтения конструкторской и технологической документации;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           | Начертательная геометрия и | ОК-6<br>ПК-1,14 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                       |                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|-------------------|
|             | <p>-способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</p> <p>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</p> <p>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>-технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- способами графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</p> <p>- техникой и принципами нанесения размеров;</p> <p>- типами и назначением спецификаций;</p> <p>- правилами их чтения и составления.</p> <p>-</p> | 3 | инженерная<br>графика |                   |
| <b>Б3.2</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p>знать:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 | Электромеханика       | ОК-1,6<br>ПК-1,14 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                    |                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|-----------------|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические процессы и явления в электромеханических системах;</li> <li>- знать устройство и принцип работы основного электромеханического оборудования;</li> <li>- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области электрического привода;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обслуживания и ремонта электромеханических систем;</li> <li>- выполнить монтаж и настройку медицинского оборудования имеющего в составе электромеханические приводы и машины;</li> <li>- выполнит диагностику, выявить причину неисправности и устранить повреждения электромеханической части медицинской техники;</li> </ul>                                                                                                                                       |  |                    |                 |
| <b>БЗ.3</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе;</li> <li>- последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока;</li> <li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</li> <li>- сущность и методы измерений электрических величин;</li> <li>- конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</li> <li>- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</li> <li>- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов;</li> </ul> |  | Электротех<br>ника | ОК-6<br>ПК-1,14 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                 |                                                        |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
|             | <p>электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;</li> <li>- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать выполнение заземления, зануления;</li> <li>- производить контроль параметров работы электрооборудования;</li> <li>- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</li> <li>- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с технической и справочной литературой.</li> </ul> |          |                                 |                                                        |
| <b>Б3.4</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели задачи изучения курса по специальности</li> <li>- требования к уровню знаний по специальности;</li> <li>- перечень компетенций, которыми должен владеть выпускник по завершении процесса обучения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться сервисно- технической документацией МТ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3</b> | <i>Введение в специальность</i> | <p>ОК1,3,<br/>4,6<br/>СЛК1,<br/>6<br/>ПК16,1<br/>7</p> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                          |                       |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|-----------------------|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять весь комплекс работ о техническому обслуживанию и ремонту медицинской техники;</li> <li>- планировать и организовать работы по обслуживанию и ремонту медицинской техники;</li> <li>- обеспечить безопасность выполнения работ и обеспечить безопасность применения медицинской техники;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения монтажно-настроечных работ, выполнения диагностики, ремонта и организации обслуживания медицинской техники;</li> <li>- навыками организации работы подчиненных работников и обеспечения выполнения требований нормативных актов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                          |                       |
| <b>Б3.5</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, определения и терминологию систем управления;</li> <li>- основные принципы построения систем управления;</li> <li>- аналитические методы описания свойств систем управления и их элементов;</li> <li>- элементы анализа и синтеза систем управления;</li> <li>- основные технические средства систем управления и их характеристики.</li> <li>- выбирать элементы устройств и схем автоматики и автоматического регулирования;</li> <li>- обслуживать и тестировать средства автоматики, системы автоматического регулирования, схемы релейной автоматики в составе медицинской техники;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и составлять структурные и функциональные схемы систем управления;</li> <li>- читать и разрабатывать принципиальные схемы систем управления;</li> </ul> | <b>4</b> | <i>Основы автоматики</i> | ОК1<br>ПК5,11<br>ПК12 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                         |                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|------------------------------|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор технических средств систем управления;</li> <li>- применять методы теоретического и экспериментального получения характеристик систем управления и их основных элементов;</li> </ul> <p>оценивать качество и эффективность функционирования систем управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>владеть:</b></li> <li>- навыками по обслуживанию систем управления и сигнализации;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                         |                              |
| <b>Б3.6</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение конкретных типов аппаратуры и медицинского оборудования МУ;</li> <li>- классификацию медицинского оборудования и медицинской аппаратуры;</li> <li>- технические характеристики применяемого оборудования МУ.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип и назначение медицинского оборудования;</li> <li>- пользоваться сервисно-технической документацией существующего оборудования медицинских учреждений;</li> <li>- составлять перечень необходимого оборудования при организации определенных служб и отделов медицинского учреждения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления перечня необходимого оборудования и аппаратуры для МУ.</li> </ul> | <b>3</b> | <p><i>Общие сведения о медицинском оборудовании</i></p> | <p>ОК-1,6</p> <p>ПК-2,17</p> |
| <b>Б3.7</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метрологии;</li> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- формы подтверждения соответствия;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b> | <p><i>Метрология, стандартизация и сертификация</i></p> | <p>ИК-2</p> <p>ПК5,11</p>    |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                               |                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|             | <p>в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения правовых основ законодательства, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |          |                                               |                                                         |
| <b>Б3.8</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и назначение медицинских систем и комплексов;</li> <li>- устройство и принцип работы медицинских систем и комплексов</li> <li>- методику профилактики, технического обслуживания, диагностики и ремонта медицинских комплексов</li> <li>- методику ввода в эксплуатацию медицинских систем и комплексов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести монтаж и настройку медицинских систем и комплексов;</li> <li>- выполнять основные виды работ по обслуживанию и регулировке медицинских систем и комплексов;</li> <li>- произвести диагностику, выявлению причин неисправности и произвести ремонт медицинских систем и комплексов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализом и чтением электрических схемы алгоритмами управления медицинских систем и комплексов;</li> </ul> | <b>8</b> | <p><i>Медицинские системы и комплексы</i></p> | <p>ОК1<br/>ИК1<br/>ПК2,5<br/>ПК6,8<br/>ПК10,1<br/>7</p> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                         |                                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|             | - методами ремонта и компьютерного управления медицинскими системами и комплексами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                                                         |                                                                               |
| <b>Б3.9</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние медицинской техники и перспективы ее развития на ближайшие годы;</li> <li>– организацию ремонтных работ, виды ремонта;</li> <li>– методы определения состояния функциональных узлов и аппаратов электронной медицинской техники;</li> <li>- технологию ремонта функциональных узлов и блоков электронной медицинской техники;</li> <li>- физическое воздействие электронной медицинской техники при проведении терапевтических процедур и диагностических обследований;</li> <li>- принципы работы физиотерапевтической, диагностической, медико-биологической аппаратуры и приборов, их медико-технические характеристики и функциональный состав;</li> <li>- причины отказов электронной медицинской техники, методы их обнаружения;</li> <li>- технологические процессы монтажа, технического обслуживания и ремонта электронной медицинской техники</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять техническое состояние медицинской техники, укомплектованность ее в соответствии с требованиями технических условий;</li> <li>– измерять электрические параметры электронных узлов электронной медицинской техники, по результатам измерений определять их состояние и находить причины неисправностей;</li> <li>– составлять и использовать при наладке электронной медицинской техники проверочные и регулировочные стенды;</li> <li>– выполнять монтаж, наладку и комплексное техническое обслуживание медицинской техники;</li> <li>– определять состояние электронной медицинской техники, выявлять причины неисправностей</li> </ul> | <b>8</b> | <p><i>Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронной медицинской техники</i></p> | <p>ОК-1<br/>СЛК-1<br/>ПК-1,2,3<br/>ПК-7,8<br/>ПК-10,<br/>12,13,14,<br/>15</p> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                         |                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|-------------------------|
|              | <p>узлов и аппаратов, пользоваться при этом эксплуатационной и ремонтной документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовить электронную медицинскую технику к работе, проводить проверку технического состояния, качественно оценивать работоспособность аппаратов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проверки технического состояния электронной медицинской техники, определения неисправного элемента по картам режимов функциональных узлов, проведения монтажных, ремонтных и регулировочных работ, проведения испытаний электронной медицинской техники после ремонта;</li> <li>– навыками выполнения технологических операций по замене дефектных элементов и узлов электронной медицинской техники, работы с измерителями параметров радиоэлементов;</li> <li>– навыками выбора средств измерения при ремонте и регулировке электронной медицинской техники, проведения испытаний медицинской техники после ремонта, выполнения монтажа электронной медицинской техники на месте эксплуатации.</li> </ul> |          |                         |                         |
| <b>Б3.10</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строение чистых металлов; Основные методы исследования строения металлов и сплавов;</li> <li>- Основы теории кристаллизации металла;</li> <li>- Пластическую деформацию и разрушение металлов и сплавов;</li> <li>- Железо и его сплавы, их строение и фазовые и структурные составляющие</li> <li>- Технологию термической обработки сталей и сплавов;</li> <li>- Основные машиностроительные материалы, классификация и маркировка.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> | <i>Материаловедение</i> | ОК-1,6<br>ИК-1<br>ПК-14 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                                          |                                  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|              | <p>оценивать влияние различных структур и составов сплавов на их механические и технологические свойства;</p> <p>- осуществлять выбор металлических материалов под проектируемые свойства металлических конструкций;</p> <p>- применять металлические сплавы для изготовления сварных узлов и деталей,</p> <p>Владеть:</p> <p>- современными методами исследования основных свойств металлических сплавов;</p> <p>- технологиями закалки и отпуска сталей;</p> <p>- методами оценки пластической деформации и разрушения металлов и сплавов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                          |                                  |
| <b>Б3.11</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– об источниках естественной и искусственной радиоактивности;</li> <li>– взаимодействии ионизирующих излучений с веществом;</li> <li>– соматических и генетических изменениях в организме человека вследствие воздействия излучения;</li> <li>– опасность воздействия ионизирующих излучений на организм человека;</li> <li>– основные виды ионизирующих излучений и их характеристики;</li> <li>– механизм и результат биологического действия ионизирующего излучения и факторы, влияющие на него;</li> <li>– основные единицы измерения, используемые в дозиметрии ионизирующих излучений;</li> <li>– санитарные правила работы с радиоактивными веществами и нормы радиационной безопасности; правила работы с закрытыми и открытыми источниками ионизирующих излучений;</li> <li>– методы обеспечения защиты от ионизирующих излучений;</li> <li>– методы регистрации ионизирующих излучений и основные виды детекторов;</li> <li>– классы дозиметрических приборов, их назначение, отличия, структурные схемы и</li> </ul> | <b>3</b> | <p><i>Дозиметрические приборы и защита от ионизирующих излучений</i></p> | <p>ИК-2<br/>СЛК-7<br/>ПК-4,9</p> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                             |                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------------|
|                | <p>основные узлы; индивидуальные дозиметры и особенности их эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– радиометры и дозиметры группового контроля, их устройство и особенности эксплуатации, настройки и регулировки;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести расчет мощности дозы в зависимости от расстояния до источника;</li> <li>- произвести расчет защитных устройств стен, пола и потолка процедурной комнаты рентгеновского кабинета;</li> <li>- пользоваться дозиметрическими приборами группового и индивидуального контроля для измерения характеристик ионизирующего излучения;</li> <li>- определять время безопасной работы в поле ионизирующих излучений;</li> <li>– владеть навыками работы с дозиметрическими приборами индивидуального и группового контроля;</li> <li>– соблюдения техники безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений и в поле ионизирующих излучений.</li> </ul> |           |                             |                                |
| <b>Б3.12</b>   | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принцип работы основных схем трансформирования, выпрямления, фильтрации, стабилизации и преобразования напряжений, их основные параметры и свойства;</li> <li>– о новейших разработках в области изготовления современных высокоэкономичных источников питания;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчет силовых трансформаторов, схем выпрямления, фильтрации и стабилизации по заданным параметрам;</li> <li>– владеть навыками сборки, наладки и ремонта источников питания;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>  | <i>Источники питания</i>    | ОК-1<br>ПК-2,5<br>6,7,8,1<br>2 |
| <b>СПОЗ. 2</b> | <b>Вариативная часть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>13</b> |                             |                                |
| <b>ВЧ3.1</b>   | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  | <i>Материалы и элементы</i> | ОК1,6                          |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                |                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------|
|              | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды конструкционных материалов и их механические свойства, применение;</li> <li>- виды электротехнических материалов, их свойства и применение;</li> <li>- основные параметры электротехнических материалов, маркировку, особенности материалов;</li> <li>— знать параметры и характеристики типовых радиокомпонентов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять опытным путем величины удельного сопротивления диэлектриков, определять пригодность его для применения;</li> <li>- выбирать необходимые обмоточные и монтажные провода для различных устройств;</li> <li>- вычислять величину электрического сопротивления проводника при различных температурах;</li> <li>— определять зависимость сопротивления проводника от его длины, сечения и материала</li> <li>— уметь выбирать по справочной литературе радиокомпоненты для радиоэлектронных устройств по требованиям ГОСТов и условий эксплуатации;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора электротехнических материалов радиокомпонентов по назначению и условиям эксплуатации;</li> </ul> |   | электронной техники            | ПК1,14                |
| <b>ВЧ3.2</b> | <p><i>В результате изучения вариативной части цикла студент должен</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— принципы обеспечения устойчивости объектов экономики;</li> <li>— прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> <li>— методы применения профилактических мер для снижения уровней опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту</li> <li>— применять индивидуальные средства защиты от оружия массового поражения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в мероприятиях по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | Безопасность жизнедеятельности | ОК-4<br>СЛК-7<br>ПК17 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                    |                                                  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и в экстремальных условиях;</li> <li>способами оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                    |                                                  |
| <b>ВЧ3.3</b> | <p><i>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</i></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>устройство и назначение и характеристики узлов высоковольтной и низковольтной частей рентгеновского аппарата;</li> <li>способы регулирования и измерения параметров рентгеновских аппаратов;</li> <li>порядок, способы и технологию проведения монтажа и демонтажа рентгеновских аппаратов;</li> <li>порядок и организацию технического обслуживания рентгеновских аппаратов и порядок оформления документации при техническом обслуживании;</li> <li>характерные неисправности рентгеновских аппаратов;</li> <li>методы ремонта высоковольтных и низковольтных узлов рентгеновских аппаратов;</li> <li>правила чтения принципиальных и монтажных схем рентгеновских аппаратов;</li> <li>санитарные нормы организации рентгеновских кабинетов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>читать схемы рентгеновских аппаратов;</li> <li>пользоваться технической документацией на аппарат при монтаже, эксплуатации и ремонте рентгеновских аппаратов;</li> <li>обеспечивать правильную эксплуатацию рентгеновского аппарата в соответствии с технической документацией, включать аппарат во все режимы;</li> <li>анализировать работу схемы аппарата;</li> <li>производить настройку аппарата в целом и регулировку отдельных его узлов;</li> <li>определять характер неисправностей, локализовать и устранять их;</li> <li>производить подготовку и монтаж рентгеновских аппаратов в лечебно-профилактическом отделении;</li> <li>проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности рентгеновских аппаратов;</li> </ul> | 5 | Монтаж, техническое обслуживание и ремонт рентгеновской аппаратуры | ОК-1<br>ИК-2<br>СЛК-1<br>ПК1-6<br>ПК-9,<br>12-15 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                                          |                   |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|-------------------|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести технический журнал, оформлять документацию на ремонт;</li> <li>- владеть навыками соблюдения техники безопасности при регулировке, настройке и измерении параметров блоков рентгеновского аппарата и аппарата в целом;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                          |                   |
| <b>ВЧ3.4</b> | <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы функционирования, характеристики и параметры полупроводниковых приборов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно выбрать элементную базу для ремонтируемой медицинской техники;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами расчета элементной базы электронных схем.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b> | <i>Полупроводниковые приборы</i>                         | ОК-1<br>ПК-1,14   |
| <b>ВЧ3.5</b> | <p><i>В результате изучения вариативной части цикла студент должен</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство и принцип работы резервных систем электроснабжения;</li> <li>– методику организации бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений;</li> <li>– методику проведения обслуживания резервных систем электроснабжения (РСЭ);</li> <li>– методику выявления неисправностей и ремонта электронных узлов РСЭ</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– произвести монтаж и ввод в эксплуатацию РСЭ</li> <li>– комплектовать средствами РСЭ медицинские учреждения;</li> <li>– произвести ремонт и наладку электронных узлов РСЭ</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения неисправности электронных узлов РСЭ и их ремонта;</li> <li>- обеспечения бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений</li> </ul> | <b>3</b> | <i>Резервное электроснабжение медицинских учреждений</i> | ОК-2,4<br>ПК1,2,9 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |                                           |                                               |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| СПО 4. | <p><i>В результате изучения вариативной части цикла студент должен</i></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение и технические характеристики медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения;</li> <li>– методику выполнения работ по техническому обслуживанию МТ и ИБП и методику ведения соответствующей документации, согласно требованиям нормативных документов;</li> </ul> <p><b>умет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить работы по техническому обслуживанию МТ и ИБП и оформлять соответствующую документацию;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами безопасного выполнения работ по техническому обслуживанию МТ и ИБП.</li> </ul> | 12                         | Производственная и преддипломная практика | ОК-1<br>ИК-2<br>СЛК1<br>ПК 2-5<br>ПК10,1<br>2 |
| СПО 5. | <p>Государственный экзамен по истории Кыргызстана</p> <p>Комплексный экзамен по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам</p> <p>Подготовка и защита дипломного проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> |                                           | ОК-5<br>ИК-5<br>СЛК-5<br>ПК-2-13              |
|        | <b>Общая трудоемкость ООП</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>120</b>                 |                                           |                                               |

\*) 1. Трудоемкость отдельных дисциплин, входящих в ЦД ОПОП, задается в интервале до 10 зачетных единиц.

2. Суммарная трудоемкость базовых составляющих ЦД ОПОП СПО. 1, СПО. 2 и СПО. 3 должна составлять не менее 80% от общей трудоемкости указанных ЦД ОПОП.

\*\*) Наименование ЦД СПО.2 определяется с учетом особенности образовательной области, в которую входит специальность.

\*\*\*) Итоговая государственная аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы или государственные аттестационные испытания по усмотрения спуза.

5.3. Требования к условиям реализации ООП подготовки техников-технологов.

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса.

Реализация ООП подготовки техников, должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематическими занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь высшее образование по соответствующей специальности степень магистра, ученую степень (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5.3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), по содержанию соответствующим полному перечню дисциплин основной профессиональной образовательной программы, наличием учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и дипломному проектированию и др., этапам практики, а также наглядными пособиями, аудио, видео и мультимедийными материалами.

Обеспеченность студентов учебной литературой, необходимой для реализации основной профессиональной образовательной программы, должна соответствовать нормативу – 0.5 экз. на одного студента. Источники учебной информации должны отвечать современным требованиям. В образовательном процессе должны использоваться законодательные акты, нормативные документы и материалы профессионально ориентированных периодических изданий.

5.3.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

ВУЗ (СПУЗ), реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей реализацию Государственных требований и соответствующей действующим санитарно-техническим нормам.

## **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ**

кабинетов, лабораторий, мастерских и др.  
**по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
медицинской техники»**

### **Кабинеты:**

социально-экономических дисциплин,  
кыргызского языка и литературы  
русского языка и литературы  
иностранного языка,  
математики и информатики,  
метрологии, стандартизации и сертификации  
экологии, БЖД и электробезопасности,  
подготовки к итоговой аттестации, методический.

### **Лаборатории:**

Электротехники электрических измерений,  
Электроматериалов  
Монтажа, наладки и технического обслуживания медицинской техники

### **Спортивный комплекс:**

спортивный зал,  
открытый стадион широкого профиля.

#### **5.3.4. Оценка качества подготовки выпускников**

Количество экзаменов за весь период обучения не должно превышать 10, а количество зачетов – 29. В указанное количество не входят зачеты по физической культуре.

Производить деление групп на подгруппы численностью не менее 8 человек при проведении лабораторных работ, практических и семинарских занятий.

На весь период обучения предусматривается выполнение не более 2 курсовых работ (проектов) по дисциплинам общепрофессионального и (или) специального циклов.

Итоговая аттестация, профессиональный (междисциплинарный экзамен) или защита дипломной работы.

Стандарт по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» разработан кафедрой «Экспериментальной теоретической физики» физико-технического факультета ОшГУ.

### **3. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники».**

#### **3.1. Цели ООП**

**Цель 1.** В области обучения целью ООП является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение среднего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**Цель 2.** В области воспитания личности целью ООП является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

**Цель 3.** В области профессиональной деятельности целью ООП является получение знаний в области техники, связанные с обслуживанием, ремонтом и монтажом медицинской техники для успешной работы в качестве техника в медицинских учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм собственности.

### **2.2.3.2 Ожидаемые общекультурные и социально-личностные результаты, получаемые от освоения программы.**

**РОоп-1** - обладание универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда:

- *знает естественные науки, и предметы по специальности, устройство и принцип работы медицинской техники, основы электроники и автоматики, методы использования в трудовой деятельности информационные технологии и средства вычислительной техники;*
- *умеет производить работы по монтажу, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту МТ и ИБП.*
- *владеет приемами безопасного выполнения работ по всему комплексу работ, соответствующей своей квалификации*

**РОоп-1 = ОК-3 + ОК-6 + СЛК-5 + СЛК-6**

**РОоп-2** - формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры:

- *знает естественные и общественные науки, государственные и иностранные языки;*
- *умеет свободно разъясняться и грамотно писать на государственном языке, пользоваться литературой написанной на официальном и английском языке, пользоваться интернет технологиями.*
- *владеет устойчивыми признаками коммуникативности, толерантности и трудолюбия, ответственности и гражданственности.*

**РОоп-2 = ОК-5 + ОК-6 + СЛК-2 + СЛК-3 + СЛК-4 + СЛК-5**

### **2.2.3.3 Ожидаемые результаты, получаемые от освоения программы в профессиональной деятельности выпускников.**

#### **1. Производственно-технологическая:**

**РОоп-3** - осуществление монтажа и ввода в эксплуатацию медицинскую технику и оформление соответствующую документацию:

- *знает методику монтажа и ввода в эксплуатацию медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения, методику оформления соответствующей документации;*
- *умеет производить работы по монтажу и вводу в эксплуатацию МТ и ИБП.*
- *владеет приемами безопасного выполнения работ по монтажу и вводу в эксплуатацию МТ и ИБП.*

**РОоп-3= ИК-2 + СЛК-1 + ПК-1 + ПК-2 + ПК-3 + ПК-5 + ПК-6 + ПК-14**

**РОоп-4** – обеспечение исправного состояния, безаварийной и надежной работы обслуживаемых медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения МУ и оформление соответствующей документации:

- *знает назначение и технические характеристики медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения, методику выполнения работ*

*по техническому обслуживанию МТ и ИБП и методику ведения соответствующей документации, согласно требованиям нормативных документов;*

- умеет производить работы по техническому обслуживанию МТ и ИБП и оформлять соответствующую документацию;*
- владеет приемами безопасного выполнения работ по техническому обслуживанию МТ и ИБП.*

**РОоп-4 = ИК-2 + СЛК-1+ ПК-5 + ПК-6 + ПК-7 + ПК-8 + ПК-10**

**РОоп-5** - осуществление диагностирования, контроля за состоянием медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения МУ в соответствии с технологическим процессом:

- знает методику диагностирования и контроля технического состояния МТ и ИБП;*
- умеет производить диагностику и контроль технического состояния МТ.*
- владеет приемами безопасного выполнения работ по диагностированию и контролю технического состояния МТ и ИБП.*

**РОоп-5 = ИК-2 +СЛК-1+ ПК-5 + ПК-6 + ПК-7 + ПК-8 + ПК-10 + ПК-12**

**РОоп-6** - производить ремонт и восстановление соответствующих техническим нормам и стандартам, указанных в технической документации, параметров МТ:

- знает устройство, схемотехнические особенности МТ, основы электроники, материалы и элементную базу, методику ремонта и послеремонтную диагностику МТ, порядок оформления соответствующей документации;*
- умеет определять неисправность, произвести замену неисправной детали или узла аппаратуры и восстанавливать работу МТ.*
- владеет приемами безопасного выполнения работ по ремонту МТ.*

**РОоп-6 = СЛК-1 + ПК-5 + ПК-6 + ПК-13 + ПК-14 + ПК-15**

**РОоп-7** - проведение стандартных и сертификационных испытаний, осуществление метрологической поверки состояния медицинских приборов и аппаратуры МУ:

- знает методику стандартных и сертификационных испытаний МТ, порядок и сроки поверки медицинской и измерительной аппаратуры;*
- умеет производить стандартные и сертификационные испытания МТ.*
- владеет приемами безопасного выполнения работ по стандартным и сертификационным испытаниям МТ.*

**РОоп-7 = СЛК-1 + ПК-5 + ПК-6 + ПК-11**

## **2. Контрольно-технологическая:**

**РОоп-8** - разработка эксплуатационной документации для использования медицинских приборов и аппаратуры медицинским персоналом в медицинских учреждениях по назначению:

- знает назначение, принцип работы, физиологию воздействия на организм пациента медицинской техники, методику разработки эксплуатационной документации МТ, порядок и методику применения медицинской аппаратуры;*

- умеет готовить эксплуатационную документацию МТ для обслуживающего медицинского персонала.
- владеет навыками применения МТ в диагностических и лечебных целях.

**РООп-8 = ОК-2 + ИК-2 + СЛК-1 + СЛК-7 + ПК-6**

**РООп-9** - разработка технологических карт по ремонту медицинских приборов и аппаратов, комплексов:

- знает устройство, схемотехнические особенности МТ, основы электроники, материалы и элементную базу, методику ремонта и послеремонтную диагностику МТ, порядок составления технологических карт производства ремонтных работ;
- умеет применять технологические карты для определения неисправности, и восстановления исправного состояния МТ.
- владеет приемами составления технологических карт по ремонту МТ.

**РООп-9 = ИК-2 + СЛК-1 + ПК-12 + ПК-13 + ПК-14**

### 3. Организационно-управленческая:

**РООп-10** - организация и планирование работы коллектива исполнителей:

- знает методики организации и планирования работы коллектива специалистов по сервисному обслуживанию МТ, перечень необходимой правовой и нормативно-технической документации, измерительной и диагностической техники;
- умеет организовывать и планировать работу коллектива специалистов.
- владеет организаторскими способностями.

**РООп-10 = ОК-1 + ОК-3 + ИК-2 + СЛК-1 + ПК-16**

**РООп-11** - планирование и организация обслуживания и ремонта медицинских приборов и аппаратуры МУ:

- знает методику составления договоров с МУ, планирования работ по сервисному обслуживанию МТ на основе заключенных договоров, нормативно-технических документов, государственных стандартов и правил;
- умеет организовывать и планировать работы по техническому обслуживанию МТ медицинских учреждений;
- владеет организаторскими способностями и коммуникабельностью.

**РООп-11 = ОК-3 + ИК-2 + СЛК-1 + СЛК-6 + ПК-16**

**РООп-12** - разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности с учетом особенностей производства:

- знает правила и регламентирующие документы по охране труда и технике безопасности, методику разработки мероприятий по обеспечению безопасности производства работ по техническому обслуживанию и ремонту МТ, порядок оформления и ведения документации;
- умеет разрабатывать мероприятия по охране труда и технике безопасности и применять в технологическом процессе обслуживания и ремонта МТ;

- владеет организаторскими способностями и требовательностью.

**РООп-12 = ОК-4 + ИК-2 + СЛК-1 + СЛК-3 + СЛК-4 + СЛК-7**

**РООп-13** - выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций:

- знает методику планирования и выбора оптимальных решений в критических и нестандартных ситуациях;
- умеет организовывать работу и мобилизовать необходимые ресурсы в нестандартных ситуациях;
- владеет организаторскими способностями и расчетливостью.

**РООп-13 = ОК-1 + ОК-2 + ОК-4 + ИК-2 + СЛК-1 + СЛК-3 + СЛК-4 + СЛК-7**

**РООп-14** - разработка и использование критериев оценки качества производства работ:

- знает требования регламентирующих документов, государственных стандартов и правил в области обеспечения качества выполняемых работ;
- умеет разрабатывать критерии оценки качества, применять на практике эти критерии и опыт передовых предприятий по сервисному обслуживанию МТ;
- владеет методами контроля качества работ и услуг.

**РООп-14 = ИК-2 + СЛК-1 + ПК-6 + ПК-17**

**РООп-15** - применение информационных технологий сбора данных о медицинском оборудовании и использование ЭВМ в технологическом процессе:

- знает устройство, технические параметры и методику применения средств вычислительной техники, методику применения информационных технологий для сбора необходимой технической и правовой информации;
- умеет восстанавливать работоспособность ПК и использовать средства вычислительной техники в производственном процессе;
- владеет методами использования информационных технологий.

**РООп-15 = ИК-1 + СЛК-1 + ПК-6**

4. Опытно - экспериментальная:

**РООп-16** - монтаж, изготовление и испытание по заданной электрической схеме стендов по испытанию и диагностике медицинских приборов и аппаратов:

- знает основы электротехники, электротехнические материалы, элементную базу электроники, методику применения измерительных приборов, начертательную геометрию и методику изготовления испытательных стендов;
- умеет работать с электрическими схемами и другой нормативно-технической документацией;
- владеет методами использования информационных технологий.

**РООп-16 = СЛК-1 + ПК-5 + ПК-6 + ПК-11 + ПК-13 + ПК-14 + ПК-15**

### 3.3. Коды компетенции

Выпускник специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» с присвоением квалификации «техник» в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в пунктах 11 и 15 настоящего Государственного образовательного стандарта, должен обладать следующими компетенциями:

#### Перечень формируемых компетенций

| I. Универсальные компетенции                   |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Общенаучные (ОК)                            |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ОК-1                                           | Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения                                                                                                                                                         |
| ОК-2                                           | Способность к письменной и устной коммуникации на государственном и официальном языках: умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков                              |
| ОК-3                                           | Готовность к кооперации с коллегами и работе в коллективе                                                                                                                                                                                                     |
| ОК-4                                           | Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовность нести за них ответственность                                                                                                   |
| ОК-5                                           | Способность и готовность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, к анализу политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни |
| ОК-6                                           | Способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовность приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения                              |
| 2. Инструментальные (ИК):                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ИК-1                                           | Способность самостоятельно работать на компьютере и готовность использовать информационные технологии в своей предметной области                                                                                                                              |
| 3. Социально-личностные и общекультурные (СЛК) |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| СЛК-1                                          | Готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятие решений в рамках своей профессиональной компетенции                                                                                                                                             |
| СЛК-2                                          | Способность и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм                                                                                                         |
| СЛК-3                                          | Способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению                                                                                                                                                 |
| СЛК-4                                          | Способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, способность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности                               |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СЛК-5                                           | Способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии |
| СЛК-6                                           | Способность и готовность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности                                                                                                                                                                         |
| СЛК-7                                           | Способность применять на практике основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий                                                                                                                                                              |
| II. Профессиональные (ПК)                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Производственно-технологическая деятельность |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-1                                            | Выполнять электромонтажные и радиомонтажные работы                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-2                                            | Использовать нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-3                                            | Производить ввод медицинской техники в эксплуатацию                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-4                                            | Производить расчеты мощности дозы ионизирующих излучений                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-5                                            | Использовать измерительные приборы и сертифицированную диагностическую аппаратуру в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-6                                            | Оформлять учетно-отчетную документацию                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2. Техническое обслуживание медицинской техники |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-7                                            | Проводить плановый контроль технического состояния медицинской техники и оборудования бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений                                                                                                                                                                                 |
| ПК-8                                            | Проводить текущий контроль технического состояния медицинской техники и оборудования бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений                                                                                                                                                                                  |
| ПК-9                                            | Производить дозиметрический контроль рентгеновских кабинетов                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-10                                           | Выполнять техническое обслуживание по результатам проведенного контроля                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-11                                           | Проводить стандартные и сертификационные испытания, осуществлять метрологическую поверку медицинских приборов и аппаратуры                                                                                                                                                                                                   |
| 3. Ремонт медицинской техники                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-12                                           | Производить проверку и оценку технического состояния медицинской техники                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-13                                           | Выполнять поиск дефектных узлов различных видов медицинской техники                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-14                                           | Производить разборку, ремонт и сборку медицинской техники                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-15                                           | Проводить испытания медицинской техники после ремонта на соответствие требованиям эксплуатационных документов                                                                                                                                                                                                                |
| 4. Организационно - управленческая деятельность |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-16                                           | Готовность к организации работы малых коллективов исполнителей                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-17                                           | Готовность обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество выполненных работ                                                                                                                                                                                                                |

### **Дополнительные компетенции (ДК):**

**ДК1**-владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры;

**ДК2**-способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач;

**ДК3**- способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном и официальном языках и владеет одним из иностранных языков на уровне социального общения.

### **4. МАТРИЦА СООТНОШЕНИЯ ЦЕЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ООП:**

|         | Цель 1 | Цель 2 | Цель 3 |
|---------|--------|--------|--------|
| РОоп-1  | +      | +      |        |
| РОоп-2  |        | +      |        |
| РОоп-3  | +      |        | +      |
| РОоп-4  | +      |        | +      |
| РОоп-5  | +      |        | +      |
| РОоп-6  | +      |        | +      |
| РОоп-7  | +      |        | +      |
| РОоп-8  | +      | +      |        |
| РОоп-9  | +      |        | +      |
| РОоп-10 | +      | +      | +      |
| РОоп-11 |        | +      | +      |
| РОоп-12 |        | +      |        |
| РОоп-13 |        | +      |        |
| РОоп-14 | +      |        | +      |
| РОоп-15 | +      |        | +      |
| РОоп-16 | +      |        | +      |

#### 4.1. МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОПОП

«Утверждаю» директор  
инновационного колледжа STEM

\_\_\_\_\_ к.ф.н., доц. Абдылакимов Б.К.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

##### 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники».

| Наименование дисциплины<br><br>по блокам | ОК-1 | ОК-2 | ОК-3 | ОК-4 | ОК-5 | ОК-6 | ИК-1 | ИК-2 | СЛК-1 | СЛК-2 | СЛК-3 | СЛК-4 | СЛК-5 | СЛК-6 | СЛК-7 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-9 | ПК-10 | ПК-11 | ПК-12 | ПК-13 | ПК-14 | ПК-15 | ПК-16 | ПК-17 |
|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Общеобразовательные дисциплины (ООД)     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Кыргызский язык                          | •    | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | •     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Кыргызская литература                    | •    | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | •     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| История Кыргызстана                      | •    |      |      |      | •    |      |      |      |       |       |       | •     | •     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Математика                               | •    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Физика                                   | •    |      |      |      |      | •    |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Астрономия                               |      |      |      |      |      | •    |      |      |       |       |       |       | •     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Человек и общество                       |      |      |      |      | •    |      |      |      |       |       | •     | •     |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Начальная военная подготовка             |      |      |      | •    |      |      |      |      |       |       | •     |       |       |       | •     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Русский язык                             |      | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | •     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Русская литература                       |      | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | •     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Иностранный язык                         |      | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | •     |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |

[illegible]



|                                                                    |   |   |  |   |   |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------|---|---|--|---|---|--|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| Материаловедение                                                   | • |   |  |   | • |  |   |   |  |  |  |  |   | • |   |   |   |   |   |   |   |  |   | • |   |   |   |   |
| Дозиметрические приборы и защита от ионизирующих излучений         |   |   |  |   |   |  | • |   |  |  |  |  | • |   |   | • |   |   |   | • |   |  |   |   |   |   |   |   |
| Источники питания                                                  | • |   |  |   |   |  |   |   |  |  |  |  |   | • |   |   | • | • | • | • |   |  |   |   |   |   |   |   |
| Лазеры в медицине                                                  | • |   |  |   |   |  |   |   |  |  |  |  |   | • |   |   | • | • | • | • |   |  |   |   |   |   |   |   |
| Контрольно измерительные приборы                                   |   |   |  |   |   |  | • |   |  |  |  |  |   | • |   |   | • |   |   |   | • |  | • |   |   |   |   |   |
| Основы ремонта электронной медицинской техники                     | • |   |  |   | • |  |   |   |  |  |  |  |   | • |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   | • |   |   |   |
| Бесперебойное энергоснабжения медицинских учреждений               |   | • |  | • |   |  |   | • |  |  |  |  |   |   |   |   |   | • | • |   | • |  |   |   |   |   |   |   |
| Монтаж, техническое обслуживание и ремонт рентгеновской аппаратуры | • |   |  |   |   |  | • | • |  |  |  |  |   | • | • | • | • | • | • |   | • |  |   | • | • | • | • |   |
| Полупроводниковые приборы                                          | • |   |  |   |   |  |   |   |  |  |  |  |   | • |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   | • |   |   |   |
| Правовое обеспечение профессиональной деятельности                 | • |   |  |   | • |  |   |   |  |  |  |  |   | • |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| Безопасность жизнедеятельности                                     |   |   |  | • |   |  |   |   |  |  |  |  | • |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   | • |



## **5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования при очной форме обучения на базе среднего общего образования составляет не менее 1 года 10 месяцев. В случае реализации данной профессиональной образовательной программы на базе основного общего образования установленный нормативный срок освоения увеличивается на 1 (один) год.

При реализации общеобразовательной программы среднего общего образования (10-11 классов), интегрированной в программу среднего профессионального образования, аттестат о среднем общем образовании не выдается, а оценки по предметам выставляются в диплом о среднем профессиональном образовании.

## **6. ТРУДОЕМКОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по очной форме обучения составляет не менее 120 кредитов (зачетных единиц). Трудоемкость одного учебного семестра равна не менее 30 кредитам (зачетным единицам) (при двух семестровой организации учебного процесса).

Один кредит (зачетная единица) равен 30 часам учебной работы студента (включая аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий, за учебный год составляет не менее 45 кредитов (зачетных единиц).

## **7. АНАЛИЗ И ПОТРЕБНОСТИ РЫНКА ТРУДА В ВЫПУСКНИКАХ ДАННОЙ ОП**

При разработке ООП учтены требования регионального рынка труда, запросы потенциальных работодателей и потребителей в области сервисного обслуживания медицинской техники.

Особое внимание уделено выявлению интересов и совершенствованию механизмов удовлетворения запросов потребителей услуг по ремонту, эксплуатации и обслуживанию медицинского оборудования, обслуживания систем бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений.

Потенциальными работодателями выпускников данной ООП являются медицинские учреждения всех форм собственности, предприятия по сервису медицинской техники, заводы изготовители медицинской техники.

Учитывая особенности теоретической и практической подготовки выпускников, как техников-электронщиков, выпускники могут успешно работать в любой отрасли экономики связанных с эксплуатацией электронной и компьютерной техники, производя обслуживание и ремонт электронной техники.

### **2.2.10 Описание преимуществ и особенностей ООП с точки зрения позиционирования на рынке образовательных услуг**

В учебном процессе используются интерактивные технологии обучения

студентов, такие как развивающее и проблемное обучение, технология «дебаты», обучение в сотрудничестве, информационно-коммуникационные технологии, технология мастерских и др. Традиционные учебные занятия максимально активизируют познавательную деятельность студентов. Для этого проводятся проблемные лекции и семинары, др. В учебном процессе используются компьютерные презентации учебного материала, проводится контроль знаний студентов с использованием электронных вариантов тестов.

Организация учебного процесса ориентирована на получение как теоретических, так и практических навыков. Для этой цели кафедра ЭТФ использует современные лаборатории по основам электротехники и электроники, компьютерные классы и специализированную лабораторию медицинской аппаратуры

Тематика курсовых и выпускных квалификационных работ определяется совместно с потенциальными работодателями и направлена на удовлетворение запросов заказчиков.

В результате освоения данной ООП, выпускники получают дополнительные профессиональные навыки, связанные с технической эксплуатацией источников бесперебойного питания. Эти навыки позволяет выпускникам работать в медицинских учреждениях, а так же и на предприятиях IT- технологий, где применяются системы бесперебойного электроснабжения.

## **8. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТУ**

Порядок зачисления студентов осуществляется согласно «порядку приема в высшие учебные заведения Кыргызской Республики» утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 27 мая 2011 года № 256, и Уставу ОшГУ. Списки на зачисление формируются приемной комиссией ОшГУ и фиксируются в Протоколах ее заседаний.

На обучение по специальности 200403«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»” принимаются лица, имеющие аттестат о среднем образовании государственного образца.

- этнические кыргызы независимо от гражданства.

Иностранные граждане имеют право на обучение в ОшГУ при наличии следующих условий:

- легализованный перевод паспорта на государственный или официальный язык;

- копии последней визы и регистрации;

- оригинал аттестата о среднем образовании с приложением (с легализованным переводом на государственный или официальный язык).

Прием на образовательную программу 200403«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» осуществляется на основе вступительных экзаменов в соответствии с программой, разработанной экзаменационной комиссией.

## **9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП.**

Таблица1. Профессорско-преподавательский состав программы 200403«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»

| Должность                         | 2021-2022   |
|-----------------------------------|-------------|
| Доктор наук, профессор            | 1           |
| Кандидат наук, доцент             | 3           |
| Преподаватель                     | 8           |
| <b>Всего</b>                      | <b>12</b>   |
| <b>Качественный показатель, %</b> | <b>36,3</b> |

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП.**

Инновационный колледж STEM расположен в учебном корпусе кыргызтелекома, где созданы все необходимые материально-технические условия для реализации ОП.

Учебная площадь колледжа составляет 771 м<sup>2</sup>. Всего 17 аудиторий.

Образовательная программа использует все материально-технические ресурсы колледжа, соответствующее оборудование и помещения.

Имеется 1 концертный зал, который используется совместно с факультетом КЕФ. Работает 2 компьютерный класс, в котором 16 компьютеров в рабочем состоянии.

## **11. СВЯЗИ С РЫНКОМ ТРУДА И КЛЮЧЕВЫМИ РАБОТОДАТЕЛЯМИ**

Анализ образовательных услуг рынка Кыргызстана показала, что ОшГУ является единственным учебным заведением, внедряющий данный ООП. В Российской Федерации такую образовательную услугу предоставляют порядка 20-ти учебных заведений начиная с 2010 года.

Анализ рынка труда для выпускников данной ООП показала, что в нашей республике подготовка специалистов такого профиля вообще не производилась, количество лечебных учреждений, применяющие современные медицинские системы и комплексы, лечебную и диагностическую аппаратуру, постоянно растет.

Динамика развития медицинских учреждений Кыргызской Республики за период 2010-2014 гг. (единиц)

| 5.02.00.01 Медициналык мекемелердин саны<br>(бирдик) | 5.02.00.01 Число медицинских учреждений<br>(единицы) | 5.02.00.01 Number of medical institutions<br>(units) |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Көрсөткүчтөрдүн аталышы                              | Наименование показателей                             | Items                                                | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Оорукана мекемелери                                  | Больничные учреждения                                | Hospitals                                            | 182  | 181  | 181  | 184  | 187  | 183  | 185  |
| Дарыгерлик мекемелер                                 | Врачебные учреждения                                 | Clinics                                              | 172  | 155  | 148  | 148  | 146  | 102  | 103  |
| үй-бүлөлүк медицина борбору                          | центры семейной медицины                             | Family medicine centers                              | 65   | 64   | 64   | 64   | 64   | 49   | 49   |
| анын ичинде үй-бүлөлүк дарыгерлер тобу               | в них группы семейных врачей                         | In which a group of family physicians                | 579  | 582  | 581  | 583  | 582  | 543  | 543  |
| Өз алдынча УДТ, юридикалык жактар                    | ГСВ самостоятельные, юридические лица                | Independent GFP and legal entities                   | 18   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 16   |
| Фельдшер-акушердик пункттар                          | Фельдшерско-акушерские пункты                        | General care / obstetrical units                     | 1020 | 1026 | 1029 | 1038 | 1045 | 1053 | 1057 |
| Медициналык тез жардам станциялары                   | Станции скорой медицинской помощи                    | Number stations of ambulance services                | 128  | 130  | 131  | 136  | 141  | 142  | 141  |
| анын ичинде: өзүнчө станциялардын саны               | в том числе: число станций - самостоятельных         | including: the number of stations - independent      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Балдар үйү                                           | Дома ребенка                                         | Children's home                                      | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    |

По данным Министерства здравоохранения, в Кыргызстане только в 2020 году строят и построили более 10 медучреждений, включая крупные центры здравоохранения и фельдшерско-акушерские пункты:

Помимо государственных учреждений здравоохранения в республике быстрыми темпами развивается сеть платных клинических центров. Растущий рынок платных медуслуг представляет собой, как многопрофильные клиники, так и специализированные, коих гораздо больше. Это и Центр коррекции слуха «Виртон», и различные косметологические клиники, и центр для матерей и детей «Исида», а также яркий представитель негосударственного сектора – госпиталь «Микрохирургия глаза». Всего таких медицинских центров – 286. Эти медицинские учреждения оснащены современной медицинской аппаратурой. Согласно законодательства КР в области медицины, вся медицинская аппаратура должна быть охвачена сервисным обслуживанием на 100%. Для этой цели должны быть заключены договора между медучреждениями и сервисными учреждениями медтехники. Вследствие отсутствия квалифицированных кадров, сеть сервисных учреждений медицинской техники в КР слабо развита и медучреждения не могут заключать эти договора. Во вторых выпускники данной ООП подробно изучают медицинскую технику и методику применения, что дает им возможность работать в медучреждениях в качестве специалистов по обслуживанию медицинской аппаратуры, особенно если в медучреждении применяется сложная медицинская техника. В дальнейшем, при получении сертификатов от ведущих производителей медтехники, наши выпускники могут проводить работы по гарантийному и послегарантийному обслуживанию медицинской техники особо высокой сложности.

Выписка из концепции «О совершенствовании системы технического обслуживания и ремонта медицинской техники в организациях здравоохранения кыргызской республики на 2011 - 2015 годы», утвержденного Министерством здравоохранения №488 от 5 октября 2011 года:

"После 1991 года система технического обслуживания была разрушена, сеть центров «Кыргызмедтехники» распалась и реорганизовалась в Акционерные общества и частные компании, сервисные группы в больницах были либо полностью сокращены, либо значительно уменьшены.

В настоящее время основную роль в ремонте медицинского оборудования играют частные компании, поставщики обслуживающие технику, которую они поставили и ОАО «Кыргызмедтехника», которая обслуживает оборудование советского периода.

Данные проведенной инвентаризации в 2006 - 2009 годах выявили, что в организациях здравоохранения Кыргызской Республики насчитывается более 55 тыс. единиц медицинской техники, из них более 50% требует капитального ремонта.

В Кыргызскую Республику за период с 2006 по 2010 годы поставлено более 100 наименований медицинской техники, сроки гарантийного обслуживания которой истекли.

Имеются проблемы, которые так и небыли решены к настоящему времени:

- Отсутствует стабильное финансирование, по расчетам международных экспертов, необходимо ежегодно в бюджете иметь 2 млн. долларов США на техническое обслуживание и ремонт медицинского оборудования, минимальная сумма 1 млн. долларов;
- Не установлена пороговая сумма по ремонту медицинского оборудования организациями здравоохранения;
- Нерегулярное проведение ежегодной поверки медицинской техники;
- Отсутствие квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию и ремонту медицинской техники;
- Нет материальной базы (измерительных приборов, инструмента, оборудования, запасных частей и расходных материалов) для технического обслуживания и ремонта медицинской техники;

Отсутствует централизованный мониторинг и контроль по техническому обслуживанию и ремонту медицинской техники."

Изложенные факты в этом документе указывает на актуальность данной профессии и несомненно, эта профессия, на нынешний момент, является самой востребованной после медицинских специальностей.

## **12. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ООП**

### **1. Учебный план по направлению подготовки.**

Рабочий учебный план прилагается (Приложение 1)

### **2. Рабочие программы.**

Рабочие программы дисциплин прилагаются. (Приложение 2)

### **3. Календарный график учебного процесса (академический календарь)**

Календарный график учебного процесса прилагается (Приложение 3)

### **4. Аннотации учебных дисциплин.**

Аннотации учебных дисциплин прилагается. (Приложение 4)

### **5. Программы всех видов практик и их аннотации**

Программы практик прилагается (Приложение 5).

#### **5.1. Аннотация программы учебно-производственной и преддипломной практики.**

Практика является обязательным разделом ООП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентационную подготовку обучающихся.

Учебно-производственная и преддипломная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей, и реализуется концентрированно в рамках профессиональных модулей.

В связи с постоянным совершенствованием производства, программа практики будет систематически дополняться материалами о новейших достижениях науки и техники, передовых методах труда, прогрессивной технологии производства, новом оборудовании.

Учебно-производственная, производственная, преддипломная практика направлена на приобретение практических навыков профессиональной подготовки и способствует обладанию студентами нижеперечисленных качеств.

#### **1. Цели и задачи практики**

Цель прохождения учебно-производственной и преддипломной практики - задачей закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, подготовка будущих специалистов к практической работе, приобретение ими практических навыков и навыков общественной, организаторской и воспитательной работы в трудовых коллективах.

Во время прохождения учебно-производственной и производственной практики студент должен решить следующие **задачи**:

1. Принять участие в производственной и общественной жизни медицинского учреждения (ремонтного предприятия), получить производственные и трудовые навыки.

2. Ознакомиться с принципами организации и структурой медицинского учреждения, организацией работы физиотерапевтических кабинетов, медицинских лабораторий, диагностических и хирургических отделений.

3. Ознакомиться с медицинской техникой, применяемые в медицинском учреждении, в котором проходит учебная практика.

4. Ознакомиться с учетной и сервисно-технологической документацией (служебными и эксплуатационными инструкциями, графиками профилактических работ и проверок) к медицинской технике и методикой их составления.

5. Получить навыки практической работы по применению, обслуживанию и ремонта медицинской техники.

6. Изучить вопросы охраны труда и техники безопасности при работе с МТ

7. Научиться работать с технической документацией.

**Задачами учебно-производственной и преддипломной практики являются закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетехнических, профилирующих и специальных дисциплин.**

Работая в период технологической практики на штатных должностях или в качестве стажеров, и участвуя в лечебно-профилактическом процессе, студенты должны изучить вопросы, связанные непосредственно с их работой.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики:**

**РООп-4** – обеспечение исправного состояния, безаварийной и надежной работы обслуживаемых медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения МУ и оформление соответствующей документации:

- *знает назначение и технические характеристики медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения, методику выполнения работ по техническому обслуживанию МТ и ИБП и методику ведения соответствующей документации, согласно требованиям нормативных документов;*
- *умеет производить работы по техническому обслуживанию МТ и ИБП и оформлять соответствующую документацию;*
- *владеет приемами безопасного выполнения работ по техническому обслуживанию МТ и ИБП.*

**РООп-4 = ОК-1 + ИК-2 + СЛК-1+ ПК-2 + ПК-5 + ПК-6 + ПК-7 + ПК-8 + ПК-10**

**РООп-5** - осуществление диагностирования, контроля за состоянием медицинских приборов и аппаратуры бесперебойного электроснабжения МУ в соответствии с технологическим процессом:

- знает методику диагностирования и контроля технического состояния МТ и ИБП;
- умеет производить диагностику и контроль технического состояния МТ.
- владеет приемами безопасного выполнения работ по диагностированию и контролю технического состояния МТ и ИБП.

**РООп-5 = ОК-1 + ИК-2 + СЛК-1 + ПК-5 + ПК-6 + ПК-7 + ПК-8 + ПК-10 + ПК-12**

| I. Универсальные компетенции                    |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Общенаучные (ОК)                             |                                                                                                                                              |
| ОК-1                                            | Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения                                        |
| 2. Инструментальные (ИК):                       |                                                                                                                                              |
| ИК-2                                            | Способностью и готовностью использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной деятельности                                  |
| 3. Социально-личностные и общекультурные (СЛК)  |                                                                                                                                              |
| СЛК-1                                           | Готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятие решений в рамках своей профессиональной компетенции                            |
| II. Профессиональные (ПК)                       |                                                                                                                                              |
| 1. Производственно-технологическая деятельность |                                                                                                                                              |
| ПК-2                                            | Использовать нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности                                                             |
| ПК-5                                            | Использовать измерительные приборы и сертифицированную диагностическую аппаратуру в профессиональной деятельности                            |
| ПК-6                                            | Оформлять учетно-отчетную документацию                                                                                                       |
| 2. Техническое обслуживание медицинской техники |                                                                                                                                              |
| ПК-7                                            | Проводить плановый контроль технического состояния медицинской техники и оборудования бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений |
| ПК-8                                            | Проводить текущий контроль технического состояния медицинской техники и оборудования бесперебойного электроснабжения медицинских учреждений  |
| ПК-10                                           | Выполнять техническое обслуживание по результатам проведенного контроля                                                                      |
| ПК-12                                           | Производить проверку и оценку технического состояния медицинской техники                                                                     |

### **3. Место учебной дисциплины в структуре ООП СПО.**

Б.3. Профессиональный цикл. Базовая часть.

Объем и виды практики техников по специальности 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»

Объем каждого из видов практик по 6 зачетных единиц.

Количество часов, отводимое на производственную практику:

всего – 432 \_ часа, в том числе:

- учебной практики – 216 часов,
- производственной практики – 216 часов.

Форма проведения: концентрированная

Вид аттестации: дифференцированный зачет.

#### **4. Базы практики**

Производственная практика должна проводиться в медицинских учреждениях, специализированных ремонтных мастерских медицинского оборудования.

Рабочими местами могут быть:

- физиотерапевтические кабинеты;
- ремонтные участки медицинской техники;
- штатные единицы медицинских учреждений по техническому обслуживанию МТ

Предприятия для прохождения преддипломной практики следует выбирать с учетом тем дипломных проектов и мест будущей работы.

#### **5. Организация практики**

Производственная практика по профилю специальности проводится концентрированно. В период практики по профилю специальности и преддипломной практики рекомендуется использовать организационные формы обучения:

- работу на штатных местах;
- работу в качестве стажеров;
- выполнение индивидуальных заданий;
- лекции и семинары на производстве;
- индивидуальные и групповые консультации;
- экскурсии.

Практика должна быть организована согласно тематического календарного плана студента, который предусматривает наиболее полное освоение практических навыков по полученным знаниям в процессе учебы.

Руководство практикой от университета (для получения рабочей профессии, по профилю специальности, преддипломной) возлагается на преподавателей специальных дисциплин.

#### **6. Обобщение материала и оформление отчета**

Отчет составляется по данным дневника-отчета. Он должен охватывать всю программу практики, так же содержать сведения о выполнении индивидуального задания. Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД. Объем отчета 10-12 страниц рукописного текста.

Чертежи должны быть выполнены на отдельных листах, пронумерованы и упомянуты в тексте отчета.

Вместе с отчетом о практике на кафедру представляют следующие документы: дневник, направление, характеристика работы студента, выданная администрацией предприятия.

##### **6.1 Примерное содержание отчета практики по профилю специальности**

Содержание

Введение: общие сведения о предприятии, рабочем месте.

1. Дневник - отчет.
2. Структура медицинского или сервисного учреждения.
3. Перечень МТ или контрольно – измерительного оборудования, применяемое на данном медучреждении (предприятии).
4. Основная техническая и учетная документация МТ.
5. Устройство, принцип действия и правила технической эксплуатации обслуживаемой МТ.

6. Возможные неисправности, причины их возникновения и способы устранения неисправностей в МТ.
7. Организация рабочего места специалиста по ремонту МТ, его оснащения инструментом и электроизмерительной аппаратурой.
8. Должностная инструкция.
9. Техника безопасности.
10. Индивидуальное задание.
11. Список используемой литературы.
12. Документация.

#### 7. Критерии оценки студентов по прохождении производственной практики

| № | Наименование работ                            | Максимальный балл | Кредиты |
|---|-----------------------------------------------|-------------------|---------|
| 1 | Календарно-тематический план по всем заданиям | 60                | 3       |
| 2 | Индивидуальные задания                        | 15                | 1       |
| 3 | Отчет (содержание, оформление, презентация)   | 15                | 1       |
| 4 | Характеристика от организации                 | 10                | 1       |
|   | Итоги:                                        | 100               | 6       |

Критерии оценки производится по 100 бальной системе, оценка выставляется по положению модульно-рейтинговой системы по следующей шкале:

| Рейтинг (баллы) | Оценка по буквенной системе | Оценка по GPA цифровому эквиваленту | Оценка по традиционной системе |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 87 – 100        | A                           | 4,0                                 | Отлично                        |
| 78 – 86         | B                           | 3,33                                | Хорошо                         |
| 74 – 77         | C                           | 3,0                                 |                                |
| 69 -73          | D                           | 2,33                                | Удовлетворительно              |
| 61 –69          | E                           | 2,0                                 |                                |
| 31-60           | FX                          | 0                                   | Неудовлетворительно            |
| 0 - 30          | F                           | 0                                   |                                |

Общие требования к составлению и оформлению отчета по практике.

Отчет о производственной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. В отчете приводятся материалы, отражающие программу практики. Отчет составляется на основании записей дневника, в котором систематически учитывается, описывается выполненная работа в соответствии с программой практики. Отчет должен состоять из оглавления, введения, разделов, заключения и списка используемой литературы. Чертежи должны быть выполнены на отдельных листах, пронумерованы и упомянуты в тексте отчета.

Вместе с отчетом о практике на кафедру представляют следующие документы: дневник, направление (копия приказа ректора ОшГУ), характеристика работы студента, выданная администрацией МУ.

#### **Подведение итогов практики**

После окончания практики студент представляет дневник и отчет на кафедру для проверки. Защита отчета с дифференцированной оценкой осуществляется перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой.

Студент, выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется повторно на практику на период студенческих каникул.

### **13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

#### **Основная литература:**

1. Ливенсон А.Р. Электромедицинская аппаратура. Москва, «Медицина» 1981г. 341с
2. Л.В. Илясов. Биомедицинская измерительная техника: Учеб. пособие для вузов М.: Высш. шк., 2007. — 342 с.
3. В.П. Олейник Терапевтические аппараты и системы Учебное пособие, Харьков «ХАИ» 2002г. 93с, ПДФ
4. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. Учебник для мед. спец. ВУЗов 2-е издание, М: Высшая школа, 1996г, 608с
5. Д.В. Белик. Системы и приборы для хирургии, реанимации и замещения функций органов, Учебное пособие, Новосибирск. 287с ПДФ.
6. А.М. Столовых. Практические советы по ремонту бытовой радиоэлектронной аппаратуры. М: СОЛОН-Р 2002г, 160с DjVu
7. Ош МУнун №24-бюллетени. – Ош: Ош МУ, 2013. – 24 б.

**Дополнительная литература** предоставляется студенту руководителем практики от предприятия и от кафедры в зависимости от выбранной темы индивидуального задания.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

- Microsoft Office Word;
- Microsoft Office Excel;
- Microsoft Office Power Point;

[www.medtehnika-nt.ru](http://www.medtehnika-nt.ru)

[www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

[www.texnik.ru](http://www.texnik.ru)

[www.who.int/diagnostic\\_imaging.](http://www.who.int/diagnostic_imaging)

[www.bibliozal.ru](http://www.bibliozal.ru)

#### **14. Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников.**

Итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников Ошского государственного университета (бюллетень № 25). Это Положение разработано на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики, утвержденный Правительством Кыргызской Республики 29 мая 2012 года № 346.

На основе этого Положения на физико-техническом факультете разработаны и утверждены нормативные документы, включающие требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена.

##### **Требования к содержанию, объему и структуре ВКР**

Выпускная работа техника должна представлять собой теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с решением отдельных, частных задач, определяемых особенностями подготовки по направлению 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» Выпускная работа должна быть представлена в виде машинописного текста.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования КР, государственного образовательного стандарта по направлению 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» и методических рекомендаций УМО по образованию в области автоматики, электроники, микроэлектроники и радиотехники.

##### **Требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена**

Итоговая аттестация выпускника-техника направления 200403 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники» является обязательной и выполняется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Целью проведения итогового государственного экзамена является проверка знаний, умений, навыков и личностных компетенций, приобретенных выпускником при изучении учебных циклов ОПОП по направлению подготовки.

Требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена:

- комплексность экзаменационных вопросов и заданий, которые должны включать разделы из различных учебных циклов;
- компетентности подход к составлению вопросов и заданий для контролирования владения компетенциями - как общекультурными, так и профессиональными;

- полнота представления в экзаменационных вопросах содержания базовой части цикла Б.4.

#### **Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации**

В соответствии с требованиями ГОС СПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП СПО кафедра ЭТФ провела работу по созданию фондов оценочных средств проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, семинаров, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ и проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств по каждому предмету представлены в рабочих программах дисциплин (Приложение2).

### **14. РАЗРАБОТЧИКИ ОПОП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 200403 «МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ»**

Руководитель программы: Атаханов Хуснутдин Мухтарович – преподаватель отделения специализированных дисциплин.

Члены рабочей группы:

1. Закирова Т.А.- преподаватель;
2. Раева Ж.С.- преподаватель;
3. Мамай уулу Ж.- преподаватель;
4. Женишбек у. Эрлан - преподаватель;
5. Садыков А.- директор стоматологического центра г. Ош;
6. Шарабидинов Б.- выпускник специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники»
7. Нышанов А.- студент гр.РМТс-9-1-20;