

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Технические методы диагностических исследований и лечебных  
воздействий» для обучающихся по направлению подготовки  
«Биотехнические системы и технологии», профиль «Инженерное дело в медико-  
биологической практике»,  
форма обучения очная на 2023-2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, собеседование.

**Примеры тестовых заданий:**

Вопросы для проверки сформированности компетенции «Способность проводить проверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники» (ПК-8)

**№1 Какая группа методов медицинских исследований не относится к основным?**

- а) Лабораторные
- б) Статистические**
- в) Инструментальные

**№2 Какая из групп методов исследования организма человека не относится к объективным?**

- а) Структурная диагностика
- б) Функциональная диагностика
- в) Выборка**

г) Лабораторная диагностика

**№3 Выборка – это**

- а) часть генеральной совокупности наблюдений, которая охватывает только один элемент.

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

**б) часть генеральной совокупности элементов, которая охватывается наблюдением.**

**№4 Диагностика – это**

**а) процесс установления диагноза, то есть заключения о сущности болезни и состоянии пациента, выраженное в принятой медицинской терминологии.**

б) процесс устранения болезни, то есть терапевтические процедуры, выраженное в принятой медицинской терминологии.

**№5 Лечебный процесс – это**

а) процесс установления диагноза, то есть заключения о сущности болезни и состоянии пациента, выраженное в принятой медицинской терминологии.

**б) процесс устранения болезни, то есть терапевтические процедуры, выраженное в принятой медицинской терминологии.**

**№6 Патология – это**

а) процесс выздоровления организма

**б) болезненное отклонение от нормального состояния или процесса развития**

**№7 Что такое «Сфигмоманометр» (тонометр)?**

а) прибор для забора крови из магистральных сосудов

б) прибор для искусственной вентиляции легких

**в) прибор для измерения артериального давления**

**№8 Что такое сфигмография?**

а) это регистрация движения сердечной мышцы, возникающего при систоле

**б) это регистрация движения артериальной стенки, возникающего под влиянием волны давления крови при каждом сокращении сердца**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

**№9 Какому току биоткани оказывают наибольшее сопротивление?**

- а) постоянному**
- б) переменному

**№10 При увеличении частоты переменного тока, воздействующего на биоткань влияние емкостного сопротивления.**

- а) увеличивается
- б) уменьшается**

2. Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования(ПК-6)

**№1 Реография – это**

- а) неинвазивный метод исследования кровообращения, регистрирующий электрическое сопротивление живых тканей, меняющееся при колебаниях кровенаполнения во время сердечного цикла, в момент пропускания через них переменного тока.**
- б) неинвазивный метод исследования биопотенциалов головного мозга, регистрирующий электрическое сопротивление живых тканей, в момент пропускания через них переменного тока.

**№2 Анакрота – это**

- а) крутой подъем реограммы основной (систолической) волны, который ближе к вершине становится более пологим**
- б) нисходящая часть реограммы с двумя-тремя дополнительными волнами, первую из которых с вершиной называют диастолической (или дикротической)
- в) выемка в реограмме между систолической и диастолической волнами

**№3 Катакрота – это**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

а) крутой подъем реограммы основной (систолической) волны, который ближе к вершине становится более пологим.

**б) нисходящая часть реограммы с двумя-тремя дополнительными волнами, первую из которых с вершиной называют диастолической (или дикротической)**

в) выемка в реограмме между систолической и диастолической волнами

#### **№4 Инцизура – это**

а) крутой подъем реограммы основной (систолической) волны, который ближе к вершине становится более пологим

б) нисходящая часть реограммы с двумя-тремя дополнительными волнами, первую из которых с вершиной называют диастолической (или дикротической)

**в) выемка в реограмме между систолической и диастолической волнами**

#### **№5 Электрокардиография это**

**а) методика регистрации и исследования электрических полей, образующихся при работе сердца.**

б) методика регистрации и исследования акустических полей, образующихся при работе сердца.

#### **№6 Согласно теории Эйнтховена, сердца человека – это**

а) электрический диполь в проводящей среде

б) электрический мультиполь, закрепленный неподвижно в центре окружности с радиусом, равным длине руки

**в) токовый диполь в центре равностороннего треугольника, образованного правой и левой руками и левой ногой.**

#### **№7 Сегменту PQ соответствует –**

**а) период распространения по атриовентрикулярному узлу и пучку Гисса**

б) возбуждение правого желудочка и перегородки

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

в) возбуждение оснований правого и левого желудочка

**№8 Зубцу Q соответствует –**

а) период распространения по атриовентрикулярному узлу и пучку Гисса

**б) возбуждение правого желудочка и перегородки**

в) возбуждение оснований правого и левого желудочка

**№9 Зубцу S соответствует –**

а) период распространения по атриовентрикулярному узлу и пучку Гисса

б) возбуждение правого желудочка и перегородки

**в) возбуждение оснований правого и левого желудочка**

**№10 Магнитокардиография – это**

**а) метод исследования сердечной деятельности, основанный на регистрации изменений во времени магнитной составляющей электродвижущей силы сердца.**

б) метод исследования сердечной деятельности, основанный на регистрации изменений во времени магнитной составляющей работы сосудов.

3. Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в предметной сфере биотехнических систем и технологий(ПК-7)

**№1 Магнитоэнцефалография – это**

а) технология, позволяющая измерять и визуализировать магнитные поля, возникающие вследствие электрической активности конечностей.

**б) технология, позволяющая измерять и визуализировать магнитные поля, возникающие вследствие электрической активности мозга.**

**№2 Фотолюминесценция чаще всего может являться результатом возбуждения молекул**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

- а) квантами видимого света
- б) квантами гамма-излучения
- в) квантами ультрафиолетового излучения**
- г) квантами рентгеновского излучения

**№3 Начальный акт фотолюминесценции:**

- а) возбуждение атома или молекулы фотоном энергией  $h\nu$**
- б) излучательный переход атома или молекулы в основное состояние
- в) переход атома или молекулы на метастабильный уровень
- г) безизлучательный переход атома или молекулы в основное состояние

**№4 Тепловидение – это**

- а) получение видимого изображения объекта на основании его собственного микроволнового излучения
- б) получение видимого изображения объекта на основании его собственного инфракрасного излучения**

**№5 Тело, коэффициент поглощения которого равен 1 для всех частот, называют**

- а) серым
- б) белым
- в) черным**

**№6 Интроскопия – это**

- а) инвазивное исследование внутренней структуры объекта и протекающих в нём процессов
- б) неразрушающее (неинвазивное) исследование внутренней структуры объекта и протекающих в нём процессов**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

**№7 Какой из приведенных методов не относится к биологический интроскопии?**

- а) рентгенография
- б) томография
- в) сфигмография**
- г) ультразвуковое исследование

**№8 Какой из параметров кровообращения не измеряют индикаторным методом?**

- а) ЧСС**
- б) объемный кровоток

**№9 Спирометрия – это**

- а) методика исследования механических свойств вентиляции легких**
- б) методика исследования механических свойств коленного сустава

**№10 Дыхательный объем (ДО) – это**

- а) максимальный объем газа, который можно дополнительно вдохнуть после спокойного вдоха.
- б) максимальный объем газа, который можно дополнительно выдохнуть после спокойного выдоха
- в) объем газа, вдыхаемого и выдыхаемого при спокойном дыхании**

4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности (ОПК-7)

**№1 Общая ёмкость легких (ОЕЛ) – это**

- а) это общее количество газа, содержащегося в легких после максимального вдоха.**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

б) максимальный объем газа, который можно выдохнуть после максимального глубокого вдоха.

**№2 Петля «объем-поток» это –**

а) зависимость общей емкости лёгких от величины легочного объема

**б) зависимость объемной скорости потока воздуха во время вдоха и выдоха от величины легочного объема**

**№3 Пробоподготовка – это**

**а) совокупность действий над объектом анализа с целью превращения пробы в подходящую для последующего анализа форму, состояние вещества.**

б) забор биологических и функциональных проб у биологического организма с целью дальнейшего исследования.

**№4 Электрофорез – это**

а) это явление накапливания электрического заряда между различными биологическими структурами (коллоидными или белковыми растворами) под действием внешнего электрического поля.

**б) это электрокинетическое явление перемещения частиц дисперсной фазы (коллоидных или белковых растворов) в жидкой или газообразной среде под действием внешнего электрического поля.**

**№5 Атомно-физические методы исследования основаны на**

а) на измерении эффекта, вызванного взаимодействием с веществом другого вещества

**б) на измерении эффекта, вызванного взаимодействием с веществом излучения - потока квантов или частиц**

**№6 Какой из методов не относится к физическим воздействиям?**

а) радиотерапия

б) магнитотерапия

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

в) лекарственный электрофорез

**г) фонокардиография**

д) лазеротерапия

**№7 УВЧ-терапия – это**

**а) физиотерапия, в основе которой лежит воздействие высокочастотного электромагнитного поля**

б) физиотерапия, в основе которой лежит воздействие постоянным током

в) физиотерапия, в основе которой лежит воздействие импульсным и синусоидальным токами.

**№8 Какой из методов относится к физическим воздействиям?**

а) КТ

**б) лекарственный электрофорез**

в) ЭКГ

**№9 Механотерапия – это**

а) комплекс лечебных, профилактических и восстановительных мер с помощью аппаратов ИВЛ с целью восстановления и поддержания функции дыхания

**б) комплекс лечебных, профилактических и восстановительных упражнений с помощью специальных средств (аппараты, тренажёры) с целью улучшения подвижности суставов, отдельных мышц и их групп для увеличения функциональной адаптации больного**

**№10 Аппараты пассивного действия – это**

**а) аппараты, работающие благодаря специальному приводу (мотору), осуществляя или облегчая рычагами аппарата движения больного**

б) аппараты, работающие благодаря усилиям самого пациента

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

5. Готовность к участию в проведении анализа результатов проведения медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов(ПК-2)

**№1 Аппараты активного действия – это**

а) аппараты, работающие благодаря специальному приводу (мотору), осуществляя или облегчая рычагами аппарата движения больного

**б) аппараты, работающие благодаря усилиям самого пациента**

**№2 Магнитотерапия – это**

**а) группа методов, подразумевающих применение статического магнитного поля**

б) группа методов, подразумевающих применение динамического электромагнитного поля

**№3 Франклинизация – это**

а) сочетанное воздействие на организм переменным электрическим полем низкого напряжения, сопровождающимся «тихим» электрическим разрядом, а также образующимися при этом в невысоких концентрациях озон, окислами азота и аэроионами.

**б) сочетанное воздействие на организм постоянным электрическим полем высокого напряжения, сопровождающимся «тихим» электрическим разрядом, а также образующимися при этом в невысоких концентрациях озон, окислами азота и аэроионами.**

**№4 Светолечение – это**

а) прием солнечных ванн.

**б) дозированное воздействие на организм инфракрасного, видимого и ультрафиолетового излучения.**

**№5 Видимое излучение обладает способностью проникать в кожу на глубину до:**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

**а) 1 см**

б) 2 см

в) 3 см

г) 5 см

**№6 Видимое излучение обладает способностью проникать в кожу на глубину до:**

**а) 1 мм**

б) 5 мм

в) 1 см

г) 2 см

**№7 Инфракрасным излучением называется оптическое излучение с длиной волны более:**

а) 550 нм

б) 670 нм

**в) 780 нм**

**№8 Информационная физиотерапия – это**

**а) метод общего или локального воздействия на органы и системы внешним физическим фактором, энергетические параметры которого сопоставимы с энергетикой клеточных структур, а ритмичность воздействия этого фактора соответствует нормальному ритму функционирования соответствующих систем организма человека.**

б) метод общего или локального воздействия на органы и системы психологическим фактором, влияние которого стимулирует нормальное психофизиологические состояние человека.

**№9 Главным отличием физиотерапевтической аппаратуры информационного действия на организм человека является:**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

а) сверхмалая ответная реакция на соответствующий фактор и уменьшение частоты рабочих ритмов функциональных систем организма.

**б) сверхмалая выходная энергетическая мощность действующего фактора, сопоставимая с клеточной энергетикой, и сверхнизкочастотная модуляция ритма генерации физического фактора для синхронизации с частотой рабочих ритмов функциональных систем организма.**

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЛЕЧЕБНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

**Перечень экзаменационных вопросов:**

| №   | Вопросы для промежуточной аттестации                                | Проверяемые компетенции<br>уровень «Знать» |
|-----|---|--|
| 1.  | Методы центрифугирования. Центрифуги.                               | ПК-14, ПК-15                               |
| 2.  | Встряхиватели. Автоматы-пробоотборники.                             | ПК-8, ПК-15                                |
| 3.  | Принципы стабилизации температуры в лабораторном деле. Термостаты.  | ПК-15                                      |
| 4.  | Многоканальные мониторы.  | ПК-14, ПК-15                               |
| 5.  | Регистраторы тревожных состояний.                                   | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 6.  | Анализаторы режима ИВЛ.   | ПК-14, ПК-15                               |
| 7.  | Респираторы.  | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 8.  | Высокочастотные ИВЛ.  | ПК-14, ПК-15                               |
| 9.  | Электроотсосы.  | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 10. | Ультразвуковые и паровые ингаляторы.                                | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 11. | Электродефибриляторы.   | ПК-8, ПК-14,                               |
| 12. | Аппараты электростимуляции.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 13. | Аппараты диализа, внешнего кровообращения.                          | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 14. | Устройства гипертермии, гипотермии и гипербарической оксигенации.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 15. | Электрохирургический инструмент.                                    | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 16. | Оборудование для внутриполостных вмешательств и эндохирургическое.  | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 17. | Специальные столы и кровати (операционные, противоожоговые и т.д.). | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 18. | Индикаторы нервно-мышечного блока.                                  | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 19. | Респираторы с наркозными аппаратами.                                | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 20. | Автоматические шприцы для инфузии.                                  | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 21. | Подготовка инфузионных растворов.                                   | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 22. | Кислородная станция.  | ПК-8, ПК-14, ПК-15                         |
| 23. | Газораздаточная станция.  | ПК-8, ПК-14,                               |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br/>«Волгоградский государственный медицинский университет»<br/>Министерства здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Образовательная программа<br/>направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»,<br/>(уровень бакалавриата)</p> | <p>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ<br/>КОМПЛЕКС<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>«ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ<br/>ДИАГНОСТИЧЕСКИХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ И<br/>ЛЕЧЕБНЫХ<br/>ВОЗДЕЙСТВИЙ»</p> |
|---|--|--|

|     |   |                    |
|-----|---|--------------------|
| 24. | Комплекс обработки наркозно-дыхательной аппаратуры.                                     | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 25. | Рентгеноскопия  | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 26. | Флюорография.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 27. | Оборудование обработки фотоматериалов.  | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 28. | Электронно-оптические преобразователи и телевизионная рентгеноскопия.                   | ПК-8, ПК-14,       |
| 29. | Система электроснабжения ЛПУ.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 30. | Источники бесперебойного питания.   | ПК-8, ПК-14,       |
| 31. | Автономные электрогенераторы.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 32. | Газораспределительные щиты.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 33. | Системы получения кислорода, закиси азота, гелия, углекислого газа, циклопропана и т.д. | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 34. | Централизованное кондиционирование.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 35. | Автономное кондиционирование.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 36. | Термическая, химическая и газовая стерилизация.   | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 37. | Стерилизация облучением.  | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |
| 38. | Перспективы развития оборудования лечебно-профилактических учреждений.                  | ПК-8, ПК-14, ПК-15 |

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



С.А.Безбородов