

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Автоматизация технологических процессов

(наименование кафедры)
Марголис Б.И. *Мар*

(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)
«06» мая 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

МЕДИЦИНСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Типы задач – научно-исследовательский, производственно-технологический

Разработаны в соответствии с:
(рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной 29 апреля 2019 г.

Разработчик(и): Бодрина Н.И.

Тверь 2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Основные сведения об электромографии.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы электроэнцефалографа.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Выполнить подготовку к исследованию электромиографа.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

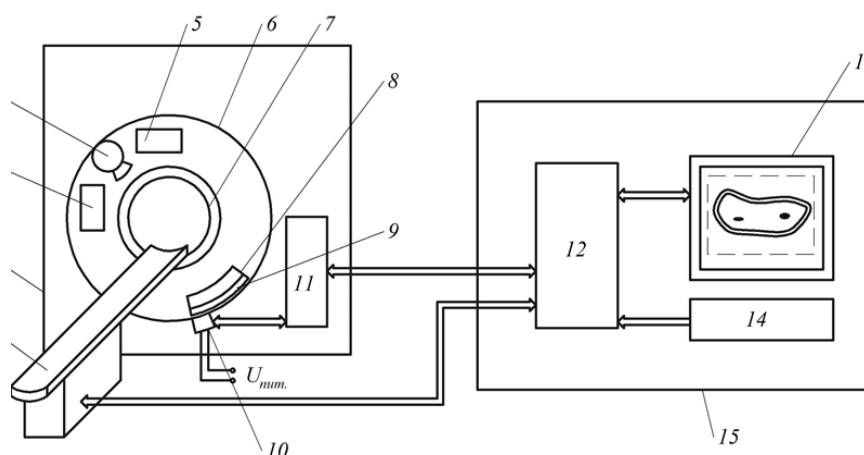
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Основные сведения о звуке и ультразвуке.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Осуществить поверку дроссельного расходомера для спирометров и определить его статические характеристики.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

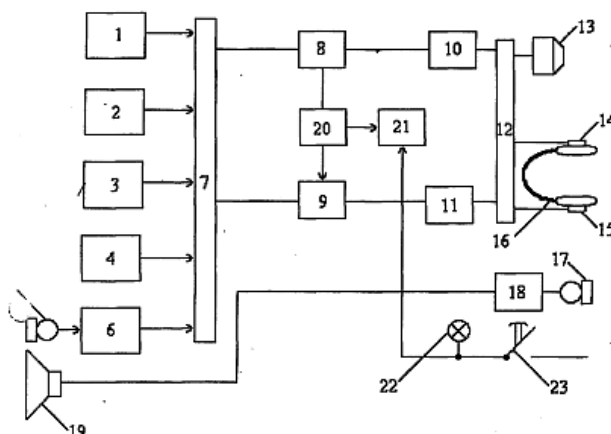
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Гибкие и жесткие эндоскопы: область применения и особенности.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Осуществить проверку электроэнцефалографа и получить электроэнцефалограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

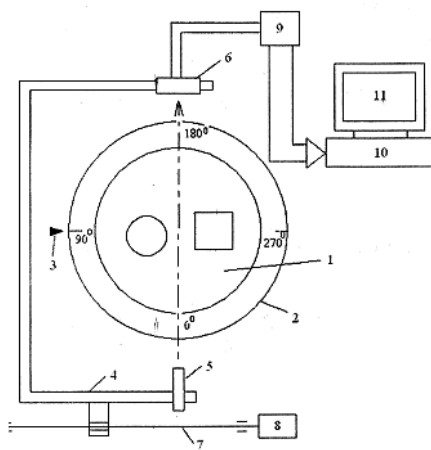
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Виды эндоскопических исследований.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Осуществить поверку электрокардиографа и получить электрокардиограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

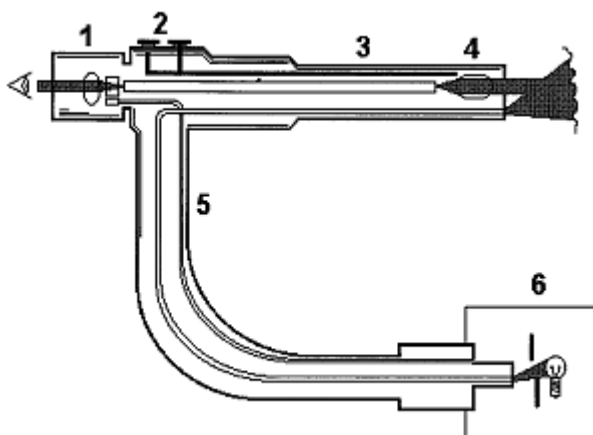
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Принципы и методика спирометрических исследований.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Осуществить поверку аудиометра и получить тональные аудиограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

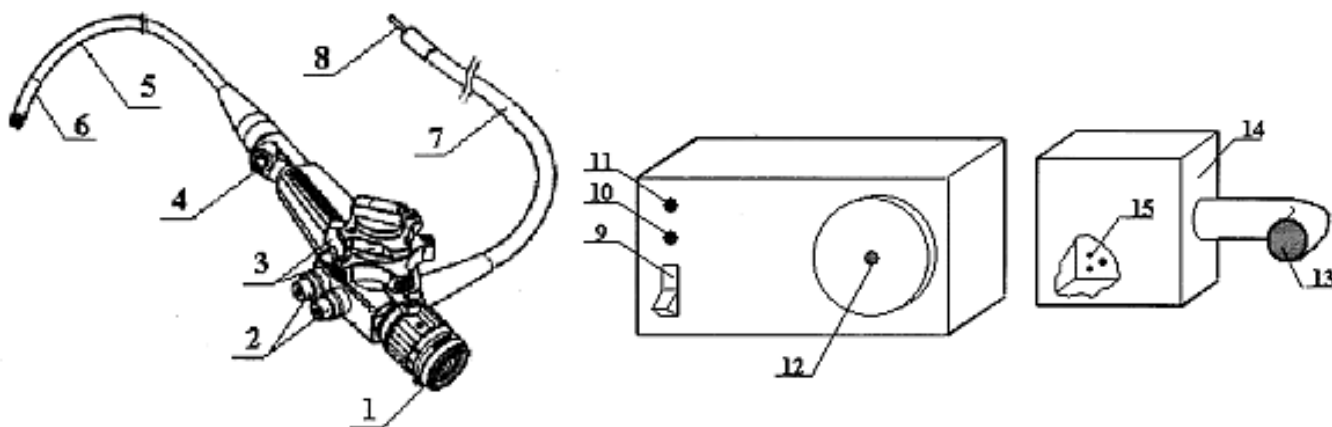
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Потоковые и колокольные спирометры.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Осуществить поверку лазерного томографа и получить томограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

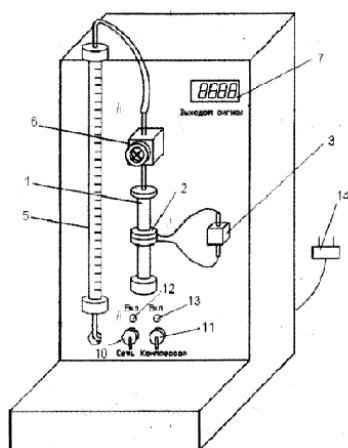
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Фокусирование ультразвуковых излучений.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Осуществить проверку преобразователя давления для измерителей артериального давления.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

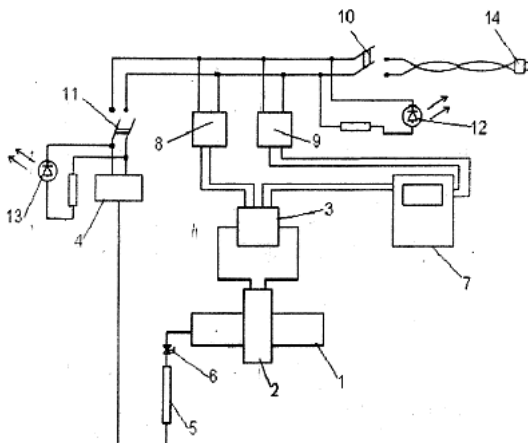
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Типы ультразвуковых изображений: А – эхограмма, В – эхотомограмма, С – эхотомограмма, М и ТМ – эхограммы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Осуществить проверку автоматического измерителя артериального давления.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

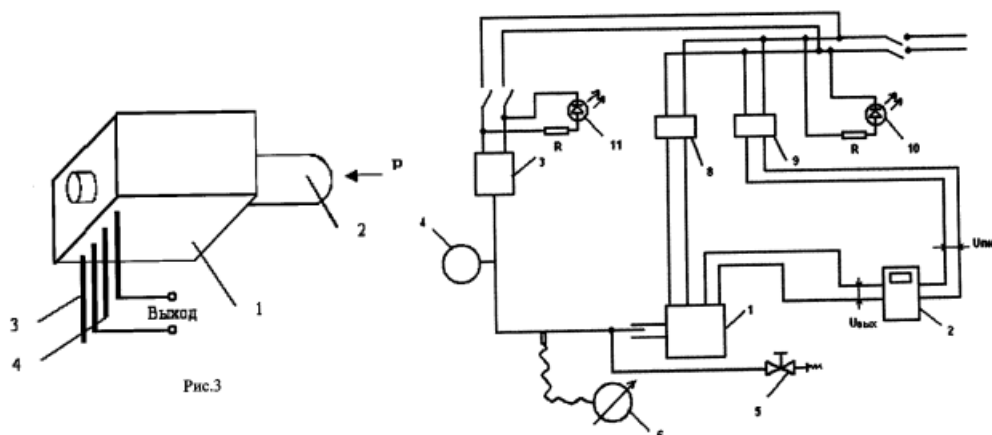
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Методы ультразвукового сканирования (линейный, секторный, дуговой, веерный, комбинированный).

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Осуществить поверку ультразвукового сканирующего устройства и получить А-эхограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

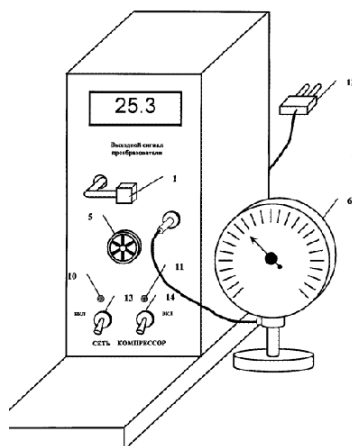
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Ультразвуковая компьютерная томография.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Осуществить поверку спирометра и получить спирограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

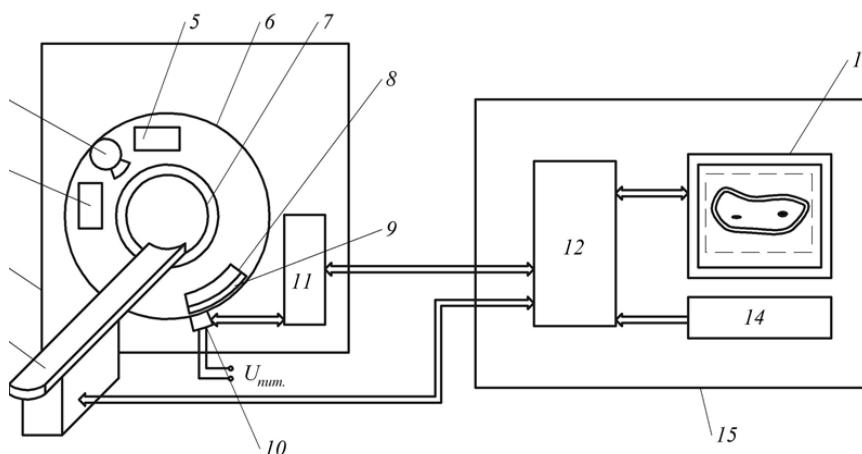
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Лазерная терапия.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Осуществить поверку электромиографа и получить электромиограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

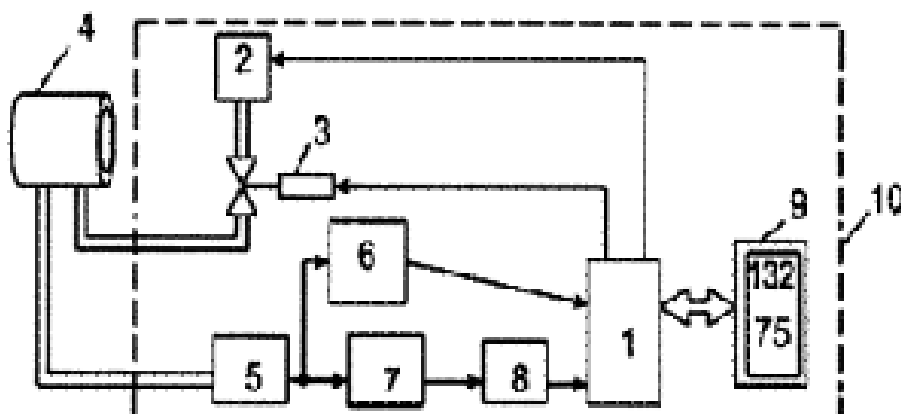
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Терапевтическое действие лазера на организм.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Осуществить проверку электроэнцефалографа и получить электроэнцефалограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

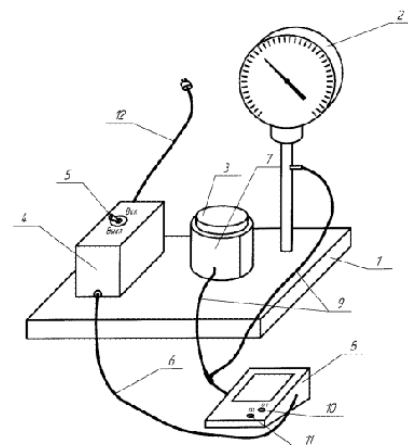
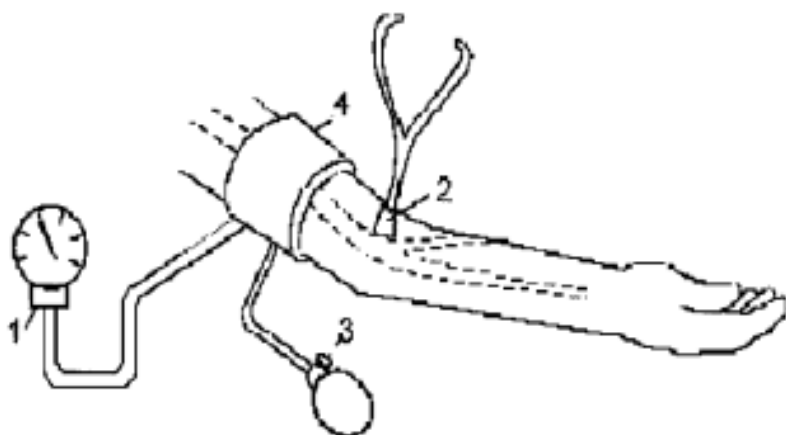
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Область и особенности применения терапевтических лазеров.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Осуществить поверку аудиометра и получить тональные аудиограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

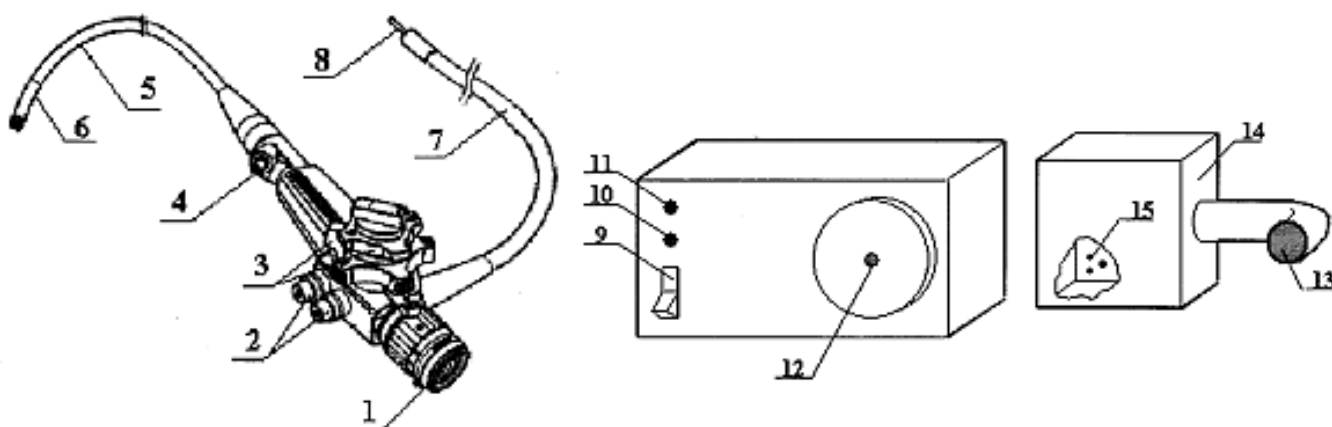
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Разрушение биотканей лазером.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Осуществить поверку дроссельного расходомера для спирометров и определить его статические характеристики.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

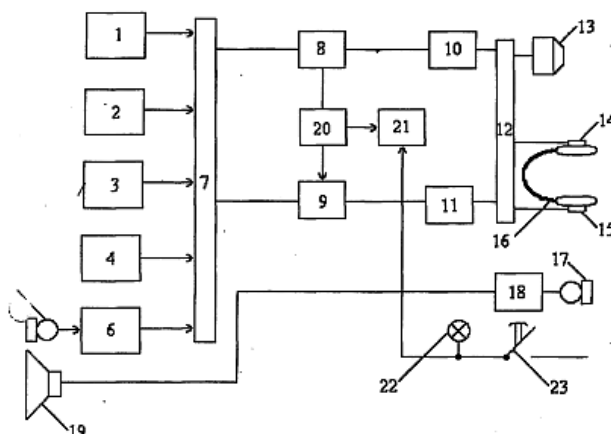
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Применение лазеров в отоларингологии и гастроэнтерологии.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Осуществить проверку электрокардиографа и получить электрокардиограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис

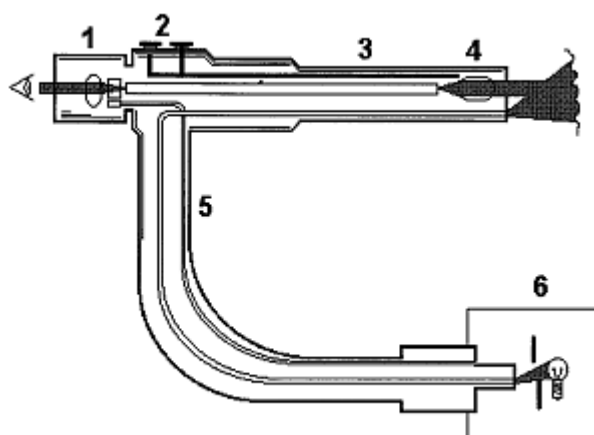
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль) – Инженерное дело в медико-биологической практике
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Медицинские инструменты и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Лазеры в офтальмологии.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Схема и принцип работы приведенного устройства.



3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Осуществить поверку электромиографа и получить электромиограммы.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доцент кафедры АТП Бодрина Н.И. Бодрина

Заведующий кафедрой: Марголис Б.И. Марголис