


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем имени В.П.Грязева
Кафедра «Приборы и биотехнические системы»

Утверждено на заседании кафедры
«Приборы и биотехнические системы»
«13» декабря 2021г., протокол №4

Заведующий кафедрой

 А.В.Прохорцов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Обеспечение электробезопасности в приборостроении»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
12.04.01 Приборостроение

с направленностью (профилем)
**Информационно-измерительные системы в приборостроении и
медицинской технике**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120401-02-22

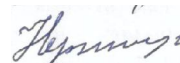
Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Коржук Николай Львович, проф., к.т.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК - 3.1)

1. Безопасность эксплуатации медицинской техники обеспечивается:
 - A. выбором правильных условий ее применения;
 - B. соблюдением обслуживающим персоналом требований по содержанию помещения и аппаратуры;
 - C. соответствием применяемых технических средств комплексу условий, обеспечивающих безопасность их применения;
 - D. всем перечисленным.

2. При эксплуатации электрических устройств наибольшую опасность представляет:
 - A. поражение организма электрическим током;
 - B. световое поражение;
 - C. тепловое поражение;
 - D. механическая травма.

3. Необходимо исключить возможность прикосновения к поверхностям, подвергающимся нагреву в процессе эксплуатации
 - A. выше 40° C;
 - B. выше 60° C;
 - C. выше 85° C;
 - D. до 90° C.

4. Для органов управления, изготовленных из фарфора, стекла, полимерных материалов, резины, дерева и других неметаллических материалов превышение температуры над температурой окружающей среды, равной 25°С, не должно быть более
 - A. 40° C;
 - B. 50° C;
 - C. 60° C;
 - D. 70° C.

5. Рекомендуемый предельный средний уровень звука на расстоянии 1 м от на-

- ружного контура изделия установлен равным
- A. 45 дБ;
 - B. 55 дБ;
 - C. 65 дБ;
 - D. 75 дБ.
6. Изделия, отказ которых представляет непосредственную опасность для жизни пациента, относятся к классу:
- A. А;
 - B. Б;
 - C. В;
 - D. Г.
7. Изделия в зависимости от воспринимаемых механических воздействий подразделяют
- A. на две группы;
 - B. на три группы;
 - C. на четыре группы;
 - D. на пять групп:
8. Какое значение напряжения питания не рекомендуется применять
- A. 36 В;
 - B. 220 / 127 В;
 - C. 220 В,
 - D. 380/220 В;
 - E. 380 В;
9. Изделия, характеристики которых могут изменяться при изменении частоты переменного тока, при номинальном значении 50 Гц должны быть работоспособными при отклонении частоты
- A. на $\pm 0,5$ Гц;
 - B. на $\pm 0,6$ Гц;
 - C. на ± 12 Гц;
 - D. на ± 28 Гц.
10. Изделия МТ массой более 25 кг, используемые только в пределах медицинского учреждения, должны
- A. снабжаться колесами для передвижения;
 - B. снабжаться устройствами для перемещения;
 - C. снабжаться тележкой;
 - D. снабжаться ручками.
11. Изделия группы 4 должны обладать
- A. вибропрочностью;
 - B. виброустойчивостью;
 - C. ударпрочностью;
 - D. удароустойчивостью.
12. Изделие климатического исполнения О4.2 должно эксплуатироваться в интервале температур
- A. +50 – минус 10°C;

- В. +45 – минус 5°C;
- С. +45 - +5°C;
- Д. +45 - +10°C.

13. Изделия, изготавливаемые по разовому заказу, подвергают испытаниям

- А. приемосдаточным;
- В. периодическим;
- С. сертификационным;
- Д. типовым.

14. Испытания на надежность проводят:

- А. в составе квалификационных испытаний;
- В. в составе периодических испытаний;
- С. в составе сертификационных испытаний;
- Д. в составе типовых испытаний.

15. Минимальный объем выборки для испытаний 2 изделия будет сделан,

- А. при размере партии до 30 шт.;
- В. при размере партии от 31 до 60 шт.;
- С. при размере партии от 51 до 80 шт.;
- Д. при размере партии свыше 60 шт.

16. Сертификационные испытания проводит

- А. предприятие - изготовитель;
- В. потребитель;
- С. третья сторона;
- Д. зарубежное предприятие.

17. При контроле метрологических характеристик средств измерений нормальные условия испытаний должны быть следующие:

- А. температура окружающего воздуха (20+5)°C;
- В. относительная влажность при температуре воздуха (20+5)°C°;
- С. атмосферное давление (760+30 мм рт. ст.);
- Д. отклонение напряжения питания от номинального значения 2%.

18. Продолжительность испытаний на вибропрочность

- А. 5 циклов;
- В. 10 циклов;
- С. 15 циклов;
- Д. 20 циклов.

19. Число ударов при испытании на ударопрочность

- А. 500;
- В. 1000;
- С. 2000;
- Д. 5000.

20. Допустимое отклонение от нормированных значений температуры при испытании в камерах тепла и холода должно быть

- А. +2°C;
- В. ±3°C;

- C. +4°C;
- D. ±5°C.

21. Изделия выдерживают в камере тепла и холода при заданной температуре до достижения теплового равновесия в течение времени

- A. не менее 1 часа;
- B. не менее 2 часов;
- C. не менее 3 часов;
- D. не менее 4 часов

22. Устойчивость к воздействию изменения температуры проверяют методом

- A. одной камеры;
- B. двух камер;
- C. трех камер;
- D. четырех камер.

23. Время переноса из камеры в камеру должно быть

- A. 2 мин.;
- B. 3 мин.;
- C. 5 мин.;
- D. 10 мин.

24. В каком случае в испытаниях на влагоустойчивость допускается перерыв

- A. При длительности более 5 суток
- B. При длительности более 10 суток
- C. При длительности более 15 суток
- D. При длительности более 20 суток

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК - 3.2)

1. Любой электроизмерительный прибор содержит

- A. измерительный механизм;
- B. измерительную цепь;
- C. индикатор;
- D. упругий элемент.

2. Что используется для успокоения колебаний

- A. Демпфер
- B. Пружина
- C. Груз
- D. Жидкость

3. Сколько принципов электромеханических преобразований используется в приборах

- A. Два
- B. Три
- C. Четыре
- D. Пять

4. Магнитоэлектрический измерительный механизм имеет

- A. подвижную рамку;

- В. подвижный магнит;
- С. подвижный циферблат;
- Д. подвижную стрелку.

5. Электромагнитные приборы изготавливают с

- А. плоской катушкой
- В. круглой катушкой
- С. асимметричной катушкой
- Д. конической катушкой

6. Зачем спиральные пружинки в электродинамическом приборе

- А. Для подачи тока
- В. Для компенсации момента
- С. Для демпфирования
- Д. Для вибропрочности

7. Принцип действия электростатического устройства основан на

- А. Взаимодействии двух заряженных электродов
- В. Изгибе электрода
- С. Замыкании двух электродов
- Д. Искровом разряде

8. Измерительный механизм индукционного прибора состоит из алюминиевого диска, передающего вращение на

- А. Стрелку
- В. Пружину
- С. Червяк
- Д. Счетное устройство

9. Надежность - свойство изделия

- А. выполнять заданные функции;
- В. сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах;
- С. сохранять свои эксплуатационные показатели в течение требуемого промежутка времени;
- Д. все вместе.

10. Каких отказов не бывает

- А. полный и частичный;
- В. катастрофический и параметрический;
- С. независимый и зависимый;
- Д. внезапный и постепенный;
- Е. устойчивый, временный и перемежающийся.

11. Какие показатели надежности неремонтируемых изделий не существуют

- А. вероятность безотказной работы,
- В. средняя наработка на отказ,
- С. частота и интенсивность отказов,
- Д. среднее время восстановления.

12. Сколько законов распределения применяется для оценки вероятности отказов

- А. Два
- В. Три

- C. Четыре
- D. Пять

13. Для какого закона распределения асимметрия и эксцесс зависят от одного параметра

- A. экспоненциальный
- B. распределение Релея
- C. гамма-распределение
- D. распределение Вейбулла

14. На участке старения изделия время возникновения отказов подчиняется

- A. гамма-распределению;
- B. распределению Вейбулла;
- C. экспоненциальному закону;
- D. закону Гаусса.

15. При проведении испытаний изделий на надежность не используют методы

- A. статистических (Монте-Карло) испытаний;
- B. граничных испытаний;
- C. матричных испытаний;
- D. Рунге-Кутта.

16. Метод граничных испытаний позволяет исследовать схему по принципу

- A. наихудшего случая;
- B. наилучшего случая;
- C. с крайними параметрами в облегченном режиме;
- D. с лучшими параметрами в наиболее тяжелых режимах.

17. В методе матричных испытаний каждый параметр

- A. Разбит на интервалы;
- B. Принимает максимальное значение;
- C. Принимает минимальное значение;
- D. Принимает случайное значение.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК - 3.3)

1. Степень поражения организма электрическим током зависит

- A. от величины тока;
- B. от пути его прохождения;
- C. от сопротивления участка тела;
- D. от эмоционального состояния человека.

2. Особенно большую опасность представляет замыкание электрической цепи

- A. через слизистые оболочки,
- B. через сердце,
- C. через мозг,
- D. через органы дыхания.

3. Поражение электрическим током может привести к возникновению

- A. сильного нервного потрясения,
- B. сердечного приступа,

- C. потери сознания,
- D. механических травм.

4. Какие факторы играют существенную роль в возникновении электроопасной ситуации

- A. атмосферное давление,
- B. влажность,
- C. температура воздуха,
- D. материал полов.

5. Опасные пути тока возникают, если больной или исследуемый

- A. находится в электрическом контакте с лечебной аппаратурой,
- B. находится в электрическом контакте с хирургической аппаратурой,
- C. находится в электрическом контакте с исследовательской аппаратурой,
- D. находится вблизи этой аппаратуры.

6. Дополнительные опасности возникают при эксплуатации электротехнической аппаратуры в детских учреждениях из-за

- A. большей чувствительности организма детей к действию электричества;
- B. возможности детской шалости;
- C. проявления любознательности;
- D. невнимательности родителей.

7. Электрический контакт между детьми и доступными для прикосновения электроопасными элементами исключается

- A. конструкцией аппаратуры;
- B. конструкцией арматуры;
- C. конструкцией проводов;
- D. конструкцией инструмента.

8. В конструкциях не следует применять

- A. различные дверцы,
- B. легко съемные крышки,
- C. регулировочные отверстия в корпусе прибора;
- D. вентиляционные отверстия.

9. Чтобы внешние, доступные для прикосновения части прибора не оказались под напряжением, принимаются меры

- A. обеспечение достаточной прочности изоляции;
- B. отведение опасных токов с доступных для прикосновения частей аппаратуры;
- C. введение дополнительной защитной изоляции;
- D. автоматическое отключение напряжения.

10. Недопустимо использовать для защитной изоляции покрытие металлических поверхностей лакокрасочными составами в связи

- A. бликующих свойств покрытия;
- B. ядовитых выделений при горении;
- C. разбрызгивания капель краски при горении;
- D. малой механической прочности.

11. Отведение опасных токов достигается путем

- A. защитного заземления;

- В. рабочего заземления;
- С. защитного зануления;
- Д. рабочего зануления.

12. Какие ситуации, опасные с точки зрения электрического поражения, не регламентируются нормативными документами

- А. возникшие в результате методического несовершенства;
- В. допущенной ошибки в процессе проведения процедур электровоздействия;
- С. допущенной при хирургической операции ошибки;
- Д. возникшие в результате эксплуатации медицинских измерительных приборов.

13. В медицинских учреждениях недопустимо применение

- А. самодельных приборов;
- В. приборов не прошедших необходимых испытаний;
- С. приборов, предназначенных для непосредственного контакта с пациентом;
- Д. приборов, которые включены в перечень медицинских изделий, разрешенных к применению в организациях здравоохранения.

14. Изделия общетехнического назначения недопустимо применять

- А. в хозяйственных службах;
- В. в лабораториях, где нет пациентов;
- С. в больничных палатах, с принятием дополнительных мер по обеспечению электробезопасности;
- Д. в физиотерапевтических отделениях.

15. Отдельные положения ПУЭ можно применять для действующих электроустановок, если

- А. это упрощает электроустановку;
- В. расходы по реконструкции обоснованы технико-экономическим расчетом;
- С. реконструкция направлена на обеспечение тех требований безопасности, которые распространяются на действующие электроустановки;
- Д. реконструируемая часть электроустановок заменяется по условиям короткого замыкания (КЗ).

16. ПУЭ разработаны с учетом

- А. обязательности проведения в условиях эксплуатации планово-предупредительных и профилактических испытаний,
- В. обязательности ремонтов электроустановок и их электрооборудования,
- С. обязательности систематического обучения обслуживающего персонала в объеме требований действующих правил технической эксплуатации и правил техники безопасности.
- Д. обязательности проверки знаний обслуживающего персонала.

17. Электроустановками называется совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для

- А. производства;
- В. трансформации;
- С. распределения электрической энергии;
- Д. преобразования электрической энергии в другой вид энергии.

18. Электропомещениями называются помещения или отгороженные, например, сетками, части помещения, в которых расположены электроустановки и доступные
- A. Только для руководства медучреждения;
 - B. Только для врачей;
 - C. Только для пациентов;
 - D. Только для квалифицированного обслуживающего персонала.
19. Сухими помещениями называются помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает
- A. 40%.
 - B. 50%.
 - C. 60%.
 - D. 70%.
20. Помещения, в которых пары или конденсирующая влага выделяется кратковременно в небольших количествах, а относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%, называются
- A. Сухими;
 - B. Влажными;
 - C. Сырыми;
 - D. Особо сырыми.
21. Жаркими помещениями называются помещения, в которых под воздействием различных тепловых излучений температура превышает постоянно или периодически (более 1 сут)
- A. + 30 °C;
 - B. + 35 °C;
 - C. + 40 °C;
 - D. + 45 °C.
22. Пыльными помещениями называются помещения, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль в таком количестве, что она
- A. может скапливаться на полу;
 - B. проникать внутрь машин;
 - C. может оседать на проводах;
 - D. может оседать на стенах.
23. Наличие каких условий характеризуют помещения с повышенной опасностью
- A. сырости или токопроводящей пыли;
 - B. токопроводящих полов;
 - C. высокой температуры;
 - D. возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям и к металлическим корпусам электрооборудования.
24. Наличие каких условий характеризуют помещения с особой опасностью
- A. особой сырости;
 - B. химически активной или органической среды;
 - C. одновременно двух или более условий повышенной опасности;
 - D. наружные размещения электроустановок.
25. Какие слова применяются для обозначения обязательности выполнения требований ПУЭ

- A. «следует», «необходимо»;
- B. «как правило»;
- C. «допускается»;
- D. «рекомендуется».

26. Какие электроустановки отличаются в отношении мер электробезопасности

- A. электроустановки выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью;
- B. электроустановки выше 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью;
- C. электроустановки до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью;
- D. электроустановки до 1 кВ с изолированной нейтралью.

27. Занулением в электроустановках напряжением до 1 кВ не является преднамеренное соединение частей электроустановки, нормально не находящихся под напряжением

- A. с глухозаземленной нейтралью генератора в сетях трехфазного тока;
- B. с глухозаземленным выводом источника однофазного тока;
- C. с глухозаземленной средней точкой источника в сетях постоянного тока;
- D. с заземляющим устройством.

28. В каких электроустановках с глухозаземленной нейтралью нулевой рабочий проводник может выполнять функции нулевого защитного проводника.

- A. до 380 В;
- B. до 500 В;
- C. до 1 кВ;
- D. до 2 кВ.

29. Зоной нулевого потенциала называется зона земли, в пределах которой

- A. возникает градиент потенциала при стекании тока с заземлителя;
- B. за пределами зоны растекания;
- C. возникает напряжение на заземляющем устройстве;
- D. возникает напряжение при замыкании на корпус.

30. Малым напряжением называется номинальное напряжение между фазами и по отношению к земле, применяемое в электрических установках для обеспечения электробезопасности

- A. не более 12 В;
- B. не более 24 В;
- C. не более 42 В;
- D. не более 50 В.

31. Какая мера должна быть применена для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции

- A. заземление, зануление;
- B. защитное отключение;
- C. разделительный трансформатор;
- D. малое напряжение.

32. Заземление или зануление в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и в наружных установках следует выполнять в электроустановках:

- A. при напряжении 380 В и выше переменного тока;
- B. 440 В и выше постоянного тока;
- C. при номинальных напряжениях выше 42 В, но ниже 380 В переменного тока;
- D. при номинальных напряжениях выше 110 В, но ниже 440 В постоянного тока.

33. Электроустановки до 1 кВ не могут быть
- A. с глухозаземленной или с изолированной нейтралью;
 - B. с глухозаземленной или изолированной средней точкой;
 - C. с одним глухозаземленным или с обоими изолированными выводами;
 - D. с двумя глухозаземленными выводами.
34. В каких случаях рекомендуется выполнять защитное отключение
- A. для переносного ручного электроинструмента;
 - B. жилых помещений с металлическими конструкциями, имеющими связь с землей;
 - C. для передвижных установок;
 - D. в шахтах и на торфяных разработках.
35. Защитное отключение рекомендуется применять в качестве основной или дополнительной меры защиты,
- A. если безопасность не может быть обеспечена путем устройства заземления или зануления;
 - B. если устройство заземления или зануления вызывает трудности по условиям выполнения;
 - C. если устройство заземления или зануления затруднено по экономическим соображениям;
 - D. если не предусмотрена возможность быстрого отыскания замыканий на землю.
36. В электроустановках до 1 кВ в местах, где в качестве защитной меры применяются разделительные трансформаторы, вторичное напряжение трансформаторов должно быть:
- A. не более 380 В;
 - B. не более 220 В;
 - C. не более 127 В;
 - D. не более 42 В.
37. От разделительного трансформатора разрешается питание только одного электроприемника с номинальным током плавкой вставки или расцепителя автоматического выключателя на первичной стороне
- A. не более 20 А;
 - B. не более 15 А;
 - C. не более 10 А;
 - D. не более 5 А.
38. Допускается обслуживание электрооборудования с изолирующих площадок при невозможности выполнения
- A. заземления,
 - B. зануления
 - C. защитного отключения,
 - D. если это представляет значительные трудности по технологическим причинам.
39. Проводимость нулевого рабочего проводника, идущего от нейтрали генератора или трансформатора, должна составлять от проводимости вывода фаз
- A. не менее 20%;
 - B. не менее 30%;
 - C. не менее 50%;
 - D. не менее 60%.

40. Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генераторов или трансформаторов или выводы источника однофазного тока, в любое время года должно быть при линейном напряжении 220 В источника однофазного тока
- A. не более 2 Ом;
 - B. не более 4 Ом;
 - C. не более 8 Ом;
 - D. не более 10 Ом.
41. В качестве естественных заземлителей рекомендуется использовать:
- A. проложенные в земле водопроводные и другие металлические трубопроводы;
 - B. обсадные трубы скважин;
 - C. металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений;
 - D. свинцовые оболочки кабелей, проложенных в земле.
42. Наименьший диаметр круглых (прутковых) стальных неоцинкованных искусственных заземлителей:
- A. 6 мм;
 - B. 8 мм;
 - C. 10 мм;
 - D. 12 мм.
43. Наименьшая толщина стальных прямоугольных искусственных заземлителей, мм
- A. 2
 - B. 4
 - C. 6
 - D. 8
44. В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников могут быть использованы
- A. специально предусмотренные для этой цели проводники;
 - B. металлические конструкции зданий;
 - C. арматура железобетонных строительных конструкций и фундаментов;
 - D. стальные трубы электропроводок.
45. Запрещается использование в качестве заземляющих или нулевых защитных проводников
- A. металлических оболочек трубчатых проводов;
 - B. несущих тросов при тросовой электропроводке;
 - C. металлических оболочек изоляционных трубок;
 - D. брони и свинцовых оболочек проводов и кабелей.
46. Требование о доступности для осмотра не распространяется на
- A. нулевые жилы и оболочки кабелей,
 - B. арматуру железобетонных конструкций,
 - C. заземляющие и нулевые защитные проводники, проложенные в трубах и в коробах,
 - D. защитные проводники непосредственно в теле строительных конструкций.
47. Наивысшую степень защиты от поражения электрическим током имеют медицинские приборы типа

- A. H;
- B. B;
- C. BF;
- D. CF.

48. В электроустановках выше 1 кВ с эффективно заземленной нейтралью сечения заземляющих проводников должны быть выбраны такими, чтобы при протекании по ним наибольшего тока однофазного КЗ температура заземляющих проводников не превысила

- A. 200 °C;
- B. 300 °C;
- C. 400 °C;
- D. 500 °C.

49. Газовая горелка пламенного фотометра может питаться смесями:

- A. пропан-бутан + воздух;
- B. природный газ + воздух;
- C. ацетилен + воздух;
- D. водород.

50. Неправильное обращение с горючими газами может привести к

- A. взрыву;
- B. пожару;
- C. вызвать термические и механические травмы;
- D. вызвать отравления.

51. Сбор разлившейся ртути удобно производить с помощью

- A. амальгамированных пластинок;
- B. кисточек, изготовленных из полосок белой жести;
- C. засасывания через двугорлую склянку с водой;
- D. засасывания пипеткой с ловушкой и резиновой грушей.

52. Опасность травмирования возникает

- A. при пользовании неисправным прибором;
- B. при внесении в прибор каких-либо изменений;
- C. при несоблюдении правил, изложенных в прилагаемой к прибору инструкции по его эксплуатации;
- D. при несоблюдении правил, изложенных в официальных инструктивных и руководящих документах.

53. Основной элемент зрительного аппарата человека — сетчатка глаза — может быть поражена излучением с длиной волны

- A. от 0.2 мкм до 1.8 мкм;
- B. от 0.4 мкм до 1.4 мкм;
- C. от 0.6 мкм до 2.4 мкм;
- D. от 0.8 мкм до 8.4 мкм.

54. Световой диаметр зрачка при расчете МДУ облучения принимают равным

- A. 5 мм;
- B. 7 мм;
- C. 9 мм;
- D. 11 мм.

55. Длительным воздействием лазерного излучения, приводящим в основном к фотохимическим процессам разрушения сетчатки, считается
- A. Действие более 5 секунд;
 - B. Действие более 10 секунд;
 - C. Действие более 15 секунд;
 - D. Действие более 25 секунд.
56. Лазерные приборы разделяются с точки зрения опасности лазерного излучения для пользователей
- A. на два класса;
 - B. на три класса;
 - C. на четыре класса;
 - D. на пять классов.
57. Лазерные излучатели класса 2, излучающие только в видимом ($0.4 < \lambda < 0.7$ мкм) диапазоне, имеют непрерывную мощность
- A. 0.1 мВт;
 - B. 0.5 мВт;
 - C. 1.0 мВт;
 - D. 1,5 мВт.
58. На каком удалении от глаза рассеивателя и времени воздействия не более 10 с допустимо наблюдение диффузно рассеянного излучения лазера класса 3Б
- A. более чем на 10 см;
 - B. более чем на 13 см;
 - C. более чем на 20 см;
 - D. более чем на 40 см.
59. Для передних сред глаза наиболее опасно лазерное излучение с длиной волны:
- A. 80-180 нм;
 - B. 180-380 нм;
 - C. 380-1400 нм;
 - D. свыше 1400 нм.
60. У лазерных устройств 4 класса даже диффузно отраженное излучение представляет опасность для глаз и кожи на расстоянии
- A. менее 10 см;
 - B. менее 20 см;
 - C. менее 30 см;
 - D. менее 40 см.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК - 3.1)

1. Безопасность эксплуатации медицинской техники обеспечивается:
 - Е. выбором правильных условий ее применения;
 - Ф. соблюдением обслуживающим персоналом требований по содержанию помещения и аппаратуры;

- G. соответствием применяемых технических средств комплексу условий, обеспечивающих безопасность их применения;
- H. всем перечисленным.

2. При эксплуатации электрических устройств наибольшую опасность представляет:

- E. поражение организма электрическим током;
- F. световое поражение;
- G. тепловое поражение;
- H. механическая травма.

3. Необходимо исключить возможность прикосновения к поверхностям, подвергающимся нагреву в процессе эксплуатации

- E. выше 40° C;
- F. выше 60° C;
- G. выше 85° C;
- H. до 90° C.

4. Для органов управления, изготовленных из фарфора, стекла, полимерных материалов, резины, дерева и других неметаллических материалов превышение температуры над температурой окружающей среды, равной 25°С, не должно быть более

- E. 40° C;
- F. 50° C;
- G. 60° C;
- H. 70° C.

5. Рекомендуемый предельный средний уровень звука на расстоянии 1 м от наружного контура изделия установлен равным

- E. 45 дБ;
- F. 55 дБ;
- G. 65 дБ;
- H. 75 дБ.

6. Изделия, отказ которых представляет непосредственную опасность для жизни пациента, относятся к классу:

- E. А;
- F. Б;
- G. В;
- H. Г.

7. Изделия в зависимости от воспринимаемых механических воздействий подразделяют

- E. на две группы;
- F. на три группы;
- G. на четыре группы;
- H. на пять групп:

8. Какое значение напряжения питания не рекомендуется применять

- F. 36 В;
- G. 220 / 127 В;

- Н. 220 В;
- І. 380/220 В;
- Ј. 380 В;

9. Изделия, характеристики которых могут изменяться при изменении частоты переменного тока, при номинальном значении 50 Гц должны быть работоспособными при отклонении частоты

- Е. на $\pm 0,5$ Гц;
- Ғ. на $\pm 0,6$ Гц;
- Г. на ± 12 Гц;
- Н. на ± 28 Гц.

10. Изделия МТ массой более 25 кг, используемые только в пределах медицинского учреждения, должны

- Е. снабжаться колесами для передвижения;
- Ғ. снабжаться устройствами для перемещения;
- Г. снабжаться тележкой;
- Н. снабжаться ручками.

11. Изделия группы 4 должны обладать

- Е. вибропрочностью;
- Ғ. виброустойчивостью;
- Г. ударопрочностью;
- Н. удароустойчивостью.

12. Изделие климатического исполнения О4.2 должно эксплуатироваться в интервале температур

- Е. $+50$ – минус 10°C ;
- Ғ. $+45$ – минус 5°C ;
- Г. $+45 - +5^{\circ}\text{C}$;
- Н. $+45 - +10^{\circ}\text{C}$.

13. Изделия, изготавливаемые по разовому заказу, подвергают испытаниям

- Е. приемосдаточным;
- Ғ. периодическим;
- Г. сертификационным;
- Н. типовым.

14. Испытания на надежность проводят:

- Е. в составе квалификационных испытаний;
- Ғ. в составе периодических испытаний;
- Г. в составе сертификационных испытаний;
- Н. в составе типовых испытаний.

15. Минимальный объем выборки для испытаний 2 изделия будет сделан,

- Е. при размере партии до 30 шт.;
- Ғ. при размере партии от 31 до 60 шт.;
- Г. при размере партии от 51 до 80 шт.;
- Н. при размере партии свыше 60 шт.

16. Сертификационные испытания проводит

- Е. предприятие - изготовитель;
- Ф. потребитель;
- Г. третья сторона;
- Н. зарубежное предприятие.

17. При контроле метрологических характеристик средств измерений нормальные условия испытаний должны быть следующие:

- Е. температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- Ф. относительная влажность при температуре воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- Г. атмосферное давление (760 ± 30) мм рт. ст.);
- Н. отклонение напряжения питания от номинального значения 2%.

18. Продолжительность испытаний на вибропрочность

- Е. 5 циклов;
- Ф. 10 циклов;
- Г. 15 циклов;
- Н. 20 циклов.

19. Число ударов при испытании на ударопрочность

- Е. 500;
- Ф. 1000;
- Г. 2000;
- Н. 5000.

20. Допустимое отклонение от нормированных значений температуры при испытании в камерах тепла и холода должно быть

- Е. $+2^\circ\text{C}$;
- Ф. $\pm 3^\circ\text{C}$;
- Г. $+4^\circ\text{C}$;
- Н. $\pm 5^\circ\text{C}$.

21. Изделия выдерживают в камере тепла и холода при заданной температуре до достижения теплового равновесия в течение времени

- Е. не менее 1 часа;
- Ф. не менее 2 часов;
- Г. не менее 3 часов;
- Н. не менее 4 часов

22. Устойчивость к воздействию изменения температуры проверяют методом

- Е. одной камеры;
- Ф. двух камер;
- Г. трех камер;
- Н. четырех камер.

23. Время переноса из камеры в камеру должно быть

- Е. 2 мин.;
- Ф. 3 мин.;
- Г. 5 мин.;
- Н. 10 мин.

24. В каком случае в испытаниях на влагоустойчивость допускается перерыв

- Е. При длительности более 5 суток
- Е. При длительности более 10 суток
- Г. При длительности более 15 суток
- Н. При длительности более 20 суток

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК - 3.2)

1. Любой электроизмерительный прибор содержит
 - Е. измерительный механизм;
 - Е. измерительную цепь;
 - Г. индикатор;
 - Н. упругий элемент.
2. Что используется для успокоения колебаний
 - Е. Демпфер
 - Е. Пружина
 - Г. Груз
 - Н. Жидкость
3. Сколько принципов электромеханических преобразований используется в приборах
 - Е. Два
 - Е. Три
 - Г. Четыре
 - Н. Пять
4. Магнитоэлектрический измерительный механизм имеет
 - Е. подвижную рамку;
 - Е. подвижный магнит;
 - Г. подвижный циферблат;
 - Н. подвижную стрелку.
5. Электромагнитные приборы изготавливают с
 - Е. плоской катушкой
 - Е. круглой катушкой
 - Г. асимметричной катушкой
 - Н. конической катушкой
6. Зачем спиральные пружинки в электродинамическом приборе
 - Е. Для подачи тока
 - Е. Для компенсации момента
 - Г. Для демпфирования
 - Н. Для вибропрочности
7. Принцип действия электростатического устройства основан на
 - Е. Взаимодействии двух заряженных электродов
 - Е. Изгибе электрода
 - Г. Замыкании двух электродов
 - Н. Искровом разряде
8. Измерительный механизм индукционного прибора состоит из алюминиевого дис-

ка, передающего вращение на

- Е. Стрелку
- Ф. Пружину
- Г. Червяк
- Н. Счетное устройство

9. Надежность - свойство изделия

- Е. выполнять заданные функции;
- Ф. сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах;
- Г. сохранять свои эксплуатационные показатели в течение требуемого промежутка времени;
- Н. все вместе.

10. Каких отказов не бывает

- Ф. полный и частичный;
- Г. катастрофический и параметрический;
- Н. независимый и зависимый;
- І. внезапный и постепенный;
- Ј. устойчивый, временный и перемежающийся.

11. Какие показатели надежности неремонтируемых изделий не существуют

- Е. вероятность безотказной работы,
- Ф. средняя наработка на отказ,
- Г. частота и интенсивность отказов,
- Н. среднее время восстановления.

12. Сколько законов распределения применяется для оценки вероятности отказов

- Е. Два
- Ф. Три
- Г. Четыре
- Н. Пять

13. Для какого закона распределения асимметрия и эксцесс зависят от одного параметра

- Е. экспоненциальный
- Ф. распределение Релея
- Г. гамма-распределение
- Н. распределение Вейбулла

14. На участке старения изделия время возникновения отказов подчиняется

- Е. гамма-распределению;
- Ф. распределению Вейбулла;
- Г. экспоненциальному закону;
- Н. закону Гаусса.

15. При проведении испытаний изделий на надежность не используют методы

- Е. статистических (Монте-Карло) испытаний;
- Ф. граничных испытаний;
- Г. матричных испытаний;
- Н. Рунге-Кутта.

16. Метод граничных испытаний позволяет исследовать схему по принципу

- Е. наихудшего случая;
- Ф. наилучшего случая;
- Г. с крайними параметрами в облегченном режиме;
- Н. с лучшими параметрами в наиболее тяжелых режимах.

17. В методе матричных испытаний каждый параметр

- Е. Разбит на интервалы;
- Ф. Принимает максимальное значение;
- Г. Принимает минимальное значение;
- Н. Принимает случайное значение.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК - 3.3)

1. Степень поражения организма электрическим током зависит

- Е. от величины тока;
- Ф. от пути его прохождения;
- Г. от сопротивления участка тела;
- Н. от эмоционального состояния человека.

2. Особенно большую опасность представляет замыкание электрической цепи

- Е. через слизистые оболочки,
- Ф. через сердце,
- Г. через мозг,
- Н. через органы дыхания.

3. Поражение электрическим током может привести к возникновению

- Е. сильного нервного потрясения,
- Ф. сердечного приступа,
- Г. потери сознания,
- Н. механических травм.

4. Какие факторы играют существенную роль в возникновении электроопасной ситуации

- Е. атмосферное давление,
- Ф. влажность,
- Г. температура воздуха,
- Н. материал полов.

5. Опасные пути тока возникают, если больной или исследуемый

- Е. находится в электрическом контакте с лечебной аппаратурой,
- Ф. находится в электрическом контакте с хирургической аппаратурой,
- Г. находится в электрическом контакте с исследовательской аппаратурой,
- Н. находится вблизи этой аппаратуры.

6. Дополнительные опасности возникают при эксплуатации электротехнической аппаратуры в детских учреждениях из-за

- Е. большей чувствительности организма детей к действию электричества;
- Ф. возможности детской шалости;
- Г. проявления любознательности;
- Н. невнимательности родителей.

7. Электрический контакт между детьми и доступными для прикосновения электроопасными элементами исключается

- Е. конструкцией аппаратуры;
- Ф. конструкцией арматуры;
- Г. конструкцией проводов;
- Н. конструкцией инструмента.

8. В конструкциях не следует применять

- Е. различные дверцы,
- Ф. легкоъемные крышки,
- Г. регулировочные отверстия в корпусе прибора;
- Н. вентиляционные отверстия.

9. Чтобы внешние, доступные для прикосновения части прибора не оказались под напряжением, принимаются меры

- Е. обеспечение достаточной прочности изоляции;
- Ф. отведение опасных токов с доступных для прикосновения частей аппаратуры;
- Г. введение дополнительной защитной изоляции;
- Н. автоматическое отключение напряжения.

10. Недопустимо использовать для защитной изоляции покрытие металлических поверхностей лакокрасочными составами в связи

- Е. бликующих свойств покрытия;
- Ф. ядовитых выделений при горении;
- Г. разбрызгивания капель краски при горении;
- Н. малой механической прочности.

11. Отведение опасных токов достигается путем

- Е. защитного заземления;
- Ф. рабочего заземления;
- Г. защитного зануления;
- Н. рабочего зануления.

12. Какие ситуации, опасные с точки зрения электрического поражения, не регламентируются нормативными документами

- Е. возникшие в результате методического несовершенства;
- Ф. допущенной ошибки в процессе проведения процедур электровоздействия;
- Г. допущенной при хирургической операции ошибки;
- Н. возникшие в результате эксплуатации медицинских измерительных приборов.

13. В медицинских учреждениях недопустимо применение

- Е. самодельных приборов;
- Ф. приборов не прошедших необходимых испытаний;
- Г. приборов, предназначенных для непосредственного контакта с пациентом;
- Н. приборов, которые включены в перечень медицинских изделий, разрешенных к применению в организациях здравоохранения.

14. Изделия общетехнического назначения недопустимо применять

- Е. в хозяйственных службах;
- Ф. в лабораториях, где нет пациентов;
- Г. в больничных палатах, с принятием дополнительных мер по обеспечению электробезопасности;

Н. в физиотерапевтических отделениях.

15. Отдельные положения ПУЭ можно применять для действующих электроустановок, если

Е. это упрощает электроустановку;

Ф. расходы по реконструкции обоснованы технико-экономическим расчетом;

Г. реконструкция направлена на обеспечение тех требований безопасности, которые распространяются на действующие электроустановки;

Н. реконструируемая часть электроустановок заменяется по условиям короткого замыкания (КЗ).

16. ПУЭ разработаны с учетом

Е. обязанности проведения в условиях эксплуатации планово-предупредительных и профилактических испытаний,

Ф. обязанности ремонтов электроустановок и их электрооборудования,

Г. обязанности систематического обучения обслуживающего персонала в объеме требований действующих правил технической эксплуатации и правил техники безопасности.

Н. обязанности проверки знаний обслуживающего персонала.

17. Электроустановками называется совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для

Е. производства;

Ф. трансформации;

Г. распределения электрической энергии;

Н. преобразования электрической энергии в другой вид энергии.

18. Электропомещениями называются помещения или отгороженные, например, сетками, части помещения, в которых расположены электроустановки и доступные

Е. Только для руководства медучреждения;

Ф. Только для врачей;

Г. Только для пациентов;

Н. Только для квалифицированного обслуживающего персонала.

19. Сухими помещениями называются помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает

Е. 40%.

Ф. 50%.

Г. 60%.

Н. 70%.

20. Помещения, в которых пары или конденсирующая влага выделяется кратковременно в небольших количествах, а относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%, называются

Е. Сухими;

Ф. Влажными;

Г. Сырыми;

Н. Особо сырыми.

21. Жаркими помещениями называются помещения, в которых под воздействием различных тепловых излучений температура превышает постоянно или периодически (более 1 сут)
- Е. + 30 °С;
 - Е. + 35 °С;
 - Г. + 40 °С;
 - Н. + 45 °С.
22. Пыльными помещениями называются помещения, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль в таком количестве, что она
- Е. может скапливаться на полу;
 - Е. проникать внутрь машин;
 - Г. может оседать на проводах;
 - Н. может оседать на стенах.
23. Наличие каких условий характеризуют помещения с повышенной опасностью
- Е. сырости или токопроводящей пыли;
 - Е. токопроводящих полов;
 - Г. высокой температуры;
 - Н. возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям и к металлическим корпусам электрооборудования.
24. Наличие каких условий характеризуют помещения с особой опасностью
- Е. особой сырости;
 - Е. химически активной или органической среды;
 - Г. одновременно двух или более условий повышенной опасности;
 - Н. наружные размещения электроустановок.
25. Какие слова применяются для обозначения обязательности выполнения требований ПУЭ
- Е. «следует», «необходимо»;
 - Е. «как правило»;
 - Г. «допускается»;
 - Н. «рекомендуется».
26. Какие электроустановки отличаются в отношении мер электробезопасности
- Е. электроустановки выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью;
 - Е. электроустановки выше 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью;
 - Г. электроустановки до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью;
 - Н. электроустановки до 1 кВ с изолированной нейтралью.
27. Занулением в электроустановках напряжением до 1 кВ не является преднамеренное соединение частей электроустановки, нормально не находящихся под напряжением
- Е. с глухозаземленной нейтралью генератора в сетях трехфазного тока;
 - Е. с глухозаземленным выводом источника однофазного тока;
 - Г. с глухозаземленной средней точкой источника в сетях постоянного тока;
 - Н. с заземляющим устройством.
28. В каких электроустановках с глухозаземленной нейтралью нулевой рабочий проводник может выполнять функции нулевого защитного проводника.
- Е. до 380 В;
 - Е. до 500 В;

- Г. до 1 кВ;
- Н. до 2 кВ.

29. Зоной нулевого потенциала называется зона земли, в пределах которой

- Е. возникает градиент потенциала при стекании тока с заземлителя;
- Г. за пределами зоны растекания;
- Г. возникает напряжение на заземляющем устройстве;
- Н. возникает напряжение при замыкании на корпус.

30. Малым напряжением называется номинальное напряжение между фазами и по отношению к земле, применяемое в электрических установках для обеспечения электробезопасности

- Е. не более 12 В;
- Г. не более 24 В;
- Г. не более 42 В;
- Н. не более 50 В.

31. Какая мера должна быть применена для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции

- Е. заземление, зануление;
- Г. защитное отключение;
- Г. разделительный трансформатор;
- Н. малое напряжение.

32. Заземление или зануление в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и в наружных установках следует выполнять в электроустановках:

- Е. при напряжении 380 В и выше переменного тока;
- Г. 440 В и выше постоянного тока;
- Г. при номинальных напряжениях выше 42 В, но ниже 380 В переменного тока;
- Н. при номинальных напряжениях выше 110 В, но ниже 440 В постоянного тока.

33. Электроустановки до 1 кВ не могут быть

- Е. с глухозаземленной или с изолированной нейтралью;
- Г. с глухозаземленной или изолированной средней точкой;
- Г. с одним глухозаземленным или с обоими изолированными выводами;
- Н. с двумя глухозаземленными выводами.

34. В каких случаях рекомендуется выполнять защитное отключение

- Е. для переносного ручного электроинструмента;
- Г. жилых помещений с металлическими конструкциями, имеющими связь с землей;
- Г. для передвижных установок;
- Н. в шахтах и на торфяных разработках.

35. Защитное отключение рекомендуется применять в качестве основной или дополнительной меры защиты,

- Е. если безопасность не может быть обеспечена путем устройства заземления или зануления;
- Г. если устройство заземления или зануления вызывает трудности по условиям выполнения;
- Г. если устройство заземления или зануления затруднено по экономическим соображениям;
- Н. если не предусмотрена возможность быстрого отыскания замыканий на землю.

36. В электроустановках до 1 кВ в местах, где в качестве защитной меры применяются разделительные трансформаторы, вторичное напряжение трансформаторов должно быть:
- Е. не более 380 В;
 - Ф. не более 220 В;
 - Г. не более 127 В;
 - Н. не более 42 В.
37. От разделительного трансформатора разрешается питание только одного электроприемника с номинальным током плавкой вставки или расцепителя автоматического выключателя на первичной стороне
- Е. не более 20 А;
 - Ф. не более 15 А;
 - Г. не более 10 А;
 - Н. не более 5 А.
38. Допускается обслуживание электрооборудования с изолирующих площадок при невозможности выполнения
- Е. заземления,
 - Ф. зануления
 - Г. защитного отключения,
 - Н. если это представляет значительные трудности по технологическим причинам.
39. Проводимость нулевого рабочего проводника, идущего от нейтрали генератора или трансформатора, должна составлять от проводимости вывода фаз
- Е. не менее 20%;
 - Ф. не менее 30%;
 - Г. не менее 50%;
 - Н. не менее 60%.
40. Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генераторов или трансформаторов или выводы источника однофазного тока, в любое время года должно быть при линейном напряжении 220 В источника однофазного тока
- Е. не более 2 Ом;
 - Ф. не более 4 Ом;
 - Г. не более 8 Ом;
 - Н. не более 10 Ом.
41. В качестве естественных заземлителей рекомендуется использовать:
- Е. проложенные в земле водопроводные и другие металлические трубопроводы;
 - Ф. обсадные трубы скважин;
 - Г. металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений;
 - Н. свинцовые оболочки кабелей, проложенных в земле.
42. Наименьший диаметр круглых (прутковых) стальных неоцинкованных искусственных заземлителей:
- Е. 6 мм;
 - Ф. 8 мм;
 - Г. 10 мм;
 - Н. 12 мм.

43. Наименьшая толщина стальных прямоугольных искусственных заземлителей, мм

- Е. 2
- Е. 4
- Е. 6
- Е. 8

44. В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников могут быть использованы

- Е. специально предусмотренные для этой цели проводники;
- Е. металлические конструкции зданий;
- Е. арматура железобетонных строительных конструкций и фундаментов;
- Е. стальные трубы электропроводок.

45. Запрещается использование в качестве заземляющих или нулевых защитных проводников

- Е. металлических оболочек трубчатых проводов;
- Е. несущих тросов при тросовой электропроводке;
- Е. металлических оболочек изоляционных трубок;
- Е. брони и свинцовых оболочек проводов и кабелей.

46. Требование о доступности для осмотра не распространяется на

- Е. нулевые жилы и оболочки кабелей,
- Е. арматуру железобетонных конструкций,
- Е. заземляющие и нулевые защитные проводники, проложенные в трубах и в коробах,
- Е. защитные проводники непосредственно в теле строительных конструкций.

47. Наивысшую степень защиты от поражения электрическим током имеют медицинские приборы типа

- Е. Н;
- Е. В;
- Е. ВF;
- Е. CF.

48. В электроустановках выше 1 кВ с эффективно заземленной нейтралью сечения заземляющих проводников должны быть выбраны такими, чтобы при протекании по ним наибольшего тока однофазного КЗ температура заземляющих проводников не превысила

- Е. 200 °С;
- Е. 300 °С;
- Е. 400 °С;
- Е. 500 °С.

49. Газовая горелка пламенного фотометра может питаться смесями:

- Е. пропан-бутан + воздух;
- Е. природный газ + воздух;
- Е. ацетилен + воздух;
- Е. водород.

50. Неправильное обращение с горючими газами может привести к

- Е. взрыву;

- Г. пожару;
- Г. вызвать термические и механические травмы;
- Н. вызвать отравления.

51. Сбор разлившейся ртути удобно производить с помощью

- Е. амальгмированных пластинок;
- Г. кисточек, изготовленных из полосок белой жести;
- Г. засасывания через двугорлую склянку с водой;
- Н. засасывания пипеткой с ловушкой и резиновой грушей.

52. Опасность травмирования возникает

- Е. при пользовании неисправным прибором;
- Г. при внесении в прибор каких-либо изменений;
- Г. при несоблюдении правил, изложенных в прилагаемой к прибору инструкции по его эксплуатации;
- Н. при несоблюдении правил, изложенных в официальных инструктивных и руководящих документах.

53. Основной элемент зрительного аппарата человека — сетчатка глаза — может быть поражена излучением с длиной волны

- Е. от 0.2 мкм до 1.8 мкм;
- Г. от 0.4 мкм до 1.4 мкм;
- Г. от 0.6 мкм до 2.4 мкм;
- Н. от 0.8 мкм до 8.4 мкм.

54. Световой диаметр зрачка при расчете МДУ облучения принимают равным

- Е. 5 мм;
- Г. 7 мм;
- Г. 9 мм;
- Н. 11 мм.

55. Длительным воздействием лазерного излучения, приводящим в основном к фотохимическим процессам разрушения сетчатки, считается

- Е. Действие более 5 секунд;
- Г. Действие более 10 секунд;
- Г. Действие более 15 секунд;
- Н. Действие более 25 секунд.

56. Лазерные приборы разделяются с точки зрения опасности лазерного излучения для пользователей

- Е. на два класса;
- Г. на три класса;
- Г. на четыре класса;
- Н. на пять классов.

57. Лазерные излучатели класса 2, излучающие только в видимом ($0.4 < \lambda < 0.7$ мкм) диапазоне, имеют непрерывную мощность

- А. 0.1 мВт;
- В. 0.5 мВт;
- С. 1.0 мВт;
- Д. 1,5 мВт.

58. На каком удалении от глаза рассеивателя и времени воздействия не более 10 с допустимо наблюдение диффузно рассеянного излучения лазера класса 3Б

- Е. более чем на 10 см;
- Ф. более чем на 13 см;
- Г. более чем на 20 см;
- Н. более чем на 40 см.

59. Для передних сред глаза наиболее опасно лазерное излучение с длиной волны:

- Е. 80-180 нм;
- Ф. 180-380 нм;
- Г. 380-1400 нм;
- Н. свыше 1400 нм.

60. У лазерных устройств 4 класса даже диффузно отраженное излучение представляет опасность для глаз и кожи на расстоянии

- Е. менее 10 см;
- Ф. менее 20 см;
- Г. менее 30 см;
- Н. менее 40 см.