

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 30 » 05 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)

МДК 04.02 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-
(код и наименование дисциплины (модуля))

измерительных приборов и автоматики

Специальность: 27.02.04 Автоматические системы управления
(код и наименование направления подготовки)

техник
квалификация

форма обучения очная

Нижнекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

доцент



Н.В. Лежнева

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой

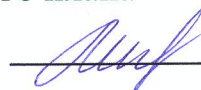


О.В. Матухина

Эксперт:

Руководитель ППСЗ, разработчик учебного плана

к.т.н, доцент каф. ИСТ



Н.В. Лежнева

Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины
МДК 04.02 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины				Наименование оценочного средства
		Лекции	Практические занятия, лабораторный практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Тема 1–3	Не предусмотрены	Л. работы 1.1-1.2, 2.1-2.4, 3.1	Не предусмотрены	Диф. зачет, тестирование, лаб. работа
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Тема 1–3	Не предусмотрены	Л. работы 1.1-1.2, 2.1-2.4, 3.1	Не предусмотрены	Диф. зачет, тестирование, лаб. работа
ПК 1.3	Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления	Тема 1–3	Не предусмотрены	Л. работы 1.1-1.2, 2.1-2.4, 3.1	Не предусмотрены	Диф. зачет, тестирование, лаб. работа
ПК 2.2	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации	Тема 1–3	Не предусмотрены	Л. работы 1.1-1.2, 2.1-2.4, 3.1	Не предусмотрены	Диф. зачет, тестирование, лаб. работа
ПК 3.1	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Тема 1–3	Не предусмотрены	Л. работы 1.1-1.2, 2.1-2.4, 3.1	Не предусмотрены	Диф. зачет, тестирование, лаб. работа
ПК 3.3	Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств	Тема 1–3	Не предусмотрены	Л. работы по темам 3.2–3.5	Не предусмотрены	Диф. зачет, тестирование, лаб. работа

Перечень оценочных средств по дисциплине

МДК 04.02 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Текущий рейтинг	
Лабораторная работа	Балл
№1.1	12–18
№2.1	12–18
№2.2	12–18
№2.3	12–18
№2.4	12–18
№3.1	12–18
Тестирование	0-10
ИТОГО	60-100

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы лабораторных работ.
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий для проведения итогового тестирования по дисциплине

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет Подготовительный
Кафедра Информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.02.04 Автоматические системы управления

Учебным планом по направлению подготовки 27.02.04 Автоматические системы управления для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «МДК 04.02 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного выполнения работ по профессии.

Комплект лабораторных работ

по дисциплине Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Лабораторная работа №1.1

Рабочее место наладчика КИПиА. Инструменты и приспособления наладчика КИП и А
Задание:

1. Изучить должностные инструкции слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике.
2. Изучить особенности рабочего места наладчика контрольно-измерительных приборов и автоматики.
3. Изучить инструменты и приспособления наладчика контрольно-измерительных приборов и автоматики.
4. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.1

Проверка различных типов электроизмерительных приборов

Задание:

1. Изучить операции, выполняемые при наладке электроизмерительных приборов.
2. Изучить порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок; требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики.
3. Выполнить проверку соответствия оборудования и приборов технической документации.
4. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.2

Наладка технического манометра

Задание:

1. Изучить правила проверки систем измерения давления после монтажа; технологию проведения наладки систем измерения и регулирования давления.
2. Выполнить наладку технического манометра.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.3
Наладка расходомера переменного перепада давления

Задание:

1. Изучить виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода.
2. Изучить правила наладки приборов для измерения расходов; технологии проведения их настройки.
3. Выполнить наладку расходомера переменного перепада давления.
4. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №2.4
Наладка смонтированного буйкового уровнемера

Задание:

1. Изучить виды, конструкция и область применения приборов для измерения уровня.
2. Изучить правила наладки приборов для измерения уровня; технологии проведения их настройки.
3. Выполнить наладку расходомера буйкового уровнемера.
4. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Лабораторная работа №3.1
Испытание и сдача КИП и А

Задание:

1. Изучить методику проведения испытаний КИП и А; способы проверки работоспособности КИП и А
3. Изучить правила снятия характеристик при проведении испытаний КИП и А; порядок сдачи
4. Снять характеристики при проведении испытаний КИПиА. Осуществить сдачу КИПиА.
5. Оформить отчет по лабораторной работе и защитить работу.

Критерии оценки: Количество баллов, которое можно получить за лабораторную работу, представлено в табл.

Текущий рейтинг	
Лабораторная работа	Балл
№1.1	12–18
№2.1	12–18
№2.2	12–18
№2.3	12–18
№2.4	12–18
№3.1	12–18
ИТОГО	60–90

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет Подготовительный
Кафедра Информационных систем и технологий

Направление подготовки: 27.02.04 Автоматические системы управления

Комплект тестовых заданий
по дисциплине «Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

1) Тестовые задания открытого типа

1. Относительная погрешность прибора определяется как....
- 2 Первый закон Кирхгофа:
3. Наибольшая точность измерения температуры термометром сопротивления достигается при
- 4 Как устанавливается исправность указателя напряжения при определении отсутствия напряжения в электроустановке?
5. Выводы биполярного транзистора называются:

2) Тестовые задания закрытого типа

Задание с выбором нескольких верных ответов

1. Какие существуют виды инструктажей по охране труда?
 - 1) вводный,
 - 2) первичный,
 - 3) повторный,
 - 4) внеплановый.

Задание с выбором одного верного ответа

2. На чем основан принцип компенсационного метода измерения термоЭДС?
 - 1) основан на эффекте возникновения электродвижущей силы в цепи, составленной из разно-родных проводников, если места их соединения имеют различную температуру,
 - 2) основан на свойстве материалов изменять свою электропроводность, т.е. сопротивление в зависимости от температуры,
 - 3) основан на уравнивании или компенсации измеряемых термоЭДС известным напряжением, получаемым от строго определенного тока.

3. Согласно законам коммутации, электрическая емкость в первый момент времени включения рассматривается как:

- 1) полупроводник,
- 2) короткое замыкание,
- 3) обрыв.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

№ вопроса	Правильный ответ
1.	отношение абсолютной погрешности к истинному (действительному) значению измеряемой величины и выражается в процентах либо в долях действительного значения
2.	алгебраическая сумма токов в узле равна нулю
3.	четырёхпроводной схеме подключения
4.	проверкой работы при приближении к токоведущим частям, находящимся под напряжением
5.	база, эмиттер, коллектор

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1, 2, 3, 4
2.	3
3	2

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1) Тестовые задания открытого типа

- 1 Систематические погрешности - это.....
2. Допускается ли устранение утечек на импульсных линиях подключенных к датчикам КИП без снятия давления?
3. При осмотре манометра выявлено, что стрелка находится около отметки «0», на изменение давления прибор не реагирует. Какова наиболее вероятная причина неисправности?
4. Измерение тока в цепи производят путем
5. Основным критерием выбора компенсационного провода для термопары является:

2) Тестовые задания закрытого типа

Задание с выбором нескольких верных ответов

1. К типичным дефектам базовых оснований печатных плат относят:
 - 1) механические повреждения в виде сколов,
 - 2) монтажное отверстие заполнено припоем,

- 3) коррозия по краю платы,
- 4) монтажные отверстия заполнены паяльной маской,
- 5) пустоты под паяльной маской.

Задание с выбором одного верного ответа

2. Производится ли после ремонта прибора его калибровка (поверка), если «да», то какая?

- 1) плановая (очередная),
- 2) не производится,
- 3) внеочередная.

3. Каков состав простейшей системы автоматического регулирования?

- 1) автоматический регулятор - преобразователь - регулируемый объект - исполнительный механизм - регулирующий орган,
- 2) автоматический регулятор - усилитель - преобразователь - регулируемый объект - регулирующий орган,
- 3) первичный преобразователь - автоматический регулятор - регулирующий орган - регулируемый объект.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

№ вопроса	Правильный ответ
1.	отклонения, которые не изменяются от измерения к измерению
2.	не допускается
3.	Пробита трубка Бурдона
4.	включением амперметра в разрыв цепи
5.	градуировка термопары

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1, 2, 4, 5
2.	3
3	3

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления

1) Тестовые задания открытого типа

- 1 На чем основан термохимический принцип действия сигнализаторов загазованности?
- 2 Сформулируйте определение позиционера.
3. Какова периодичность поверки оборудования КИП?
4. Какие средства индивидуальной защиты должны обязательно применяться при работе с инструментами, образующими искры, а также при нахождении в зоне проведения данных работ?

5. Цена деления - это:
6. Как подсоединяют манометры к трубопроводам с водой и паром для устранения влияния пульсаций давления на показания манометра?
7. Как называется схема, показывающая соединение составных частей, определяющая жгуты провода и кабели, которыми осуществляются эти соединения. Используется при монтаже, ремонте и наладке?
8. _____ погрешность — погрешность измерения, изменяющаяся по неопределенному закону при многократных измерениях какой-либо постоянной величины
9. Процесс, заключающийся в экспериментальном определении численного соотношения между измеряемой физической величиной и её значением, принятым за единицу — это _____.
10. Класс точности - это...
11. Выражение « $R_1 R_3 = R_4 R_2$ » называют....
12. Наибольшая погрешность показания прибора, допускаемая нормами?
13. Какой параметр исполнительного механизма с электроприводом влияет на пропускную способность регулирующего клапана?
14. На чем основан принцип действия термоэлектрических преобразователей?
15. На чем основан принцип действия ультразвуковых расходомеров?
16. Маркировка 100M (100П) у термопреобразователя сопротивления обозначает:
17. Какой класс точности образцового прибора необходимо использовать при поверке прибора класса 0.5?

2) Тестовые задания закрытого типа

Задание с выбором нескольких верных ответов

1. Различают следующих виды защиты от статического напряжения:
- 1) использование экранирующих материалов,
 - 2) использование заземляющих материалов,
 - 3) использование антистатических материалов,
 - 4) использование инструментов и материалов для снятия статического электричества.

Задание с выбором одного верного ответа

2. Электромагнитный расходомер не сможет обеспечить измерение расхода
- 1) технической воды питьевой воды,
 - 2) дистиллированной воды,
 - 3) пульпы и эмульсий.
3. Труба Вентури это устройство для измерения:

- 1) уровня,
 - 2) давления,
 - 3) расхода.
4. Бирками какой формы должны маркироваться контрольные кабели КИП до 1000В?
- 1) треугольными,
 - 2) круглыми,
 - 3) квадратными.
5. Показания ротаметра с поплавком в виде шарика определяются путем сопоставления рисок на колбе с:
- 1) серединой шарика,
 - 2) верхней точкой шарика,
 - 3) нижней точкой шарика.
6. Какой документ на прибор является постоянно действующим?
- 1) аттестат прибора,
 - 2) паспорт прибора,
 - 3) протокол проверки.
7. Допустимо ли использовать для калибровки манометра класса точности 1,5, манометр с классом точности 1,0?:
- 1) нет,
 - 2) да,
 - 3) зависит от контролируемого параметра.
8. Какой тип расходомера не показывает мгновенный расход?
- 1) тахометрический,
 - 2) вихревой,
 - 3) ультразвуковой,
 - 4) кариолисовый.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления

№ вопроса	Правильный ответ
1.	на измерении теплового эффекта от окисления горючих газов и паров на каталитически активном элементе датчика, дальнейшем преобразовании полученного сигнала в модуле и выдачи сигнала о достижении сигнальной концентрации
2.	дополнительный блок, предназначенный для уменьшения рассогласования путем введения обратной связи по положению выходного элемента исполнительного механизма
3.	в соответствии с предписаниями изготовителя
4.	спецодежда, спецобувь, каска, перчатки, защитный лицевой щиток
5.	разность значений между двумя соседними отметками шкалы, выраженная в абсолютных единицах
6.	с помощью соединительных демпферных трубок, снабженных кольцеобразной петлей
7.	монтажная электрическая схема
8.	случайная
9.	измерение
10.	обобщенная характеристика средства измерений, определяемая пределами

	допускаемых основной и дополнительных погрешностей, а также другими свойствами, влияющими на точность, значения которой устанавливаются в стандартах на отдельные виды средств измерений
11.	уравнением баланса моста
12.	допустимая погрешность прибора
13.	рабочий ход штока
14.	на преобразовании тепловой энергии в термоЭДС элемента при наличии разности температур между его свободными концами и горячим спаем
15.	на измерении параметров ультразвуковых колебаний, распространяющихся в потоке измеряемого вещества
16.	значение сопротивления чувствительного элемента при нуле градусов Цельсия
17.	не менее, чем на два класса выше, т.е. 0,1 и выше

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1, 3, 4
2.	2
3.	3
4.	1
5.	2
6.	2
7.	1
8.	1

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации

1) Тестовые задания открытого типа

1. Объемные счетчики расхода устроены таким образом, что жидкость (газ), поступающая в прибор...
2. Для чего необходимо заполнять термопроводящей смазкой кольцевой зазор между термометром и внутренней стенкой оправы?
3. Чем проверяется работоспособность сигнализатора загазованности?
4. На чем основан принцип действия тахометрических расходомеров жидкости и газов?
5. Регуляторы, использующие энергию внешних источников, называются _____.

2) Тестовые задания закрытого типа

Задание с выбором нескольких верных ответов

1. К средствам измерения температуры контактным методом относятся:

- 1) термометры расширения,
- 2) гигрометры,
- 3) потенциометры,
- 4) манометрические термометры.

Задание с выбором одного верного ответа

2. Регуляторы, использующие энергию внешних источников, называются:

- 1) регуляторами прямого действия,
- 2) регуляторами непрямого действия,
- 3) комбинированными регуляторами.

3. Допустимо ли подключать по трехпроводной схеме датчик термосопротивления, имеющий четыре вывода?

- 1) да,
- 2) нет,
- 3) да, если на это есть указание изготовителя датчика

4. Механическое реле давления имеет

- 1) аналоговый выход,
- 2) дискретный выход,
- 3) частотный выход.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации

№ вопроса	Правильный ответ
1.	измеряется отдельными, равными по объему дозами, которые затем суммируются
2.	для лучшей теплопередачи от рабочей среды до термометра
3.	специальной проверочной смесью
4.	на преобразовании частоты вращения турбинки (встроенной в трубопровод) от линейной скорости движения жидкости и газа
5.	регуляторами непрямого действия

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1,4
2.	2
3	1
4.	2

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления

1) Тестовые задания открытого типа

1 Процесс, заключающийся в экспериментальном определении численного соотноше-

ния между измеряемой физической величиной и её значением, принятым за единицу - это:

2. Что является измерительным параметром буйкового уровнемера?
3. На чем основан термохимический принцип действия сигнализаторов загазованности?
4. Степень защищенности оборудования КИП от воздействия пыли и влаги обозначается символами

2) Тестовые задания закрытого типа

Задание с выбором нескольких верных ответов

1. Основными элементами Кориолисова измерителя массового расхода являются:
 - 1) индукционная катушка,
 - 2) С-образная трубка,
 - 3) кольцевая диафрагма,
 - 4) Т-образная рессора,
 - 5) магнитный возбудитель.

Задание с выбором одного верного ответа

2. Переведите значение давления 10 кгс/см² в МПа:
 - 1) 0,981 МПа,
 - 2) 9,87 МПа,
 - 3) 9,67 МПа.
3. Процесс, заключающийся в экспериментальном определении численного соотношения между измеряемой физической величиной и её значением, принятым за единицу - это:
 - 1) исследование,
 - 2) регулирование,
 - 3) измерение.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления

№ вопроса	Правильный ответ
1.	измерение
2.	выталкивающая сила, действующая на тонущий буюк, величина которой пропорциональна глубине его погружения в жидкость
3.	на измерении теплового эффекта от окисления горючих газов и паров на каталитически активном элементе датчика, дальнейшем преобразовании полученного сигнала в модуле и выдачи сигнала о достижении сигнальной концентрации
4.	IP

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления

№ вопроса	Правильный ответ
1.	2, 4, 5
2.	1

3	3
---	---

Задания для проверки знаний, умений и сформированности компетенции

ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств

1) Тестовые задания открытого типа

- 1 Основным достоинством связи типа «сухой контакт» является:
2. Как подсоединяют манометры к трубопроводам с водой и паром для устранения влияния пульсаций давления на показания манометра?
3. Класс точности средств измерений...
4. В чем основное преимущество электрических регуляторов перед гидравлическими и пневматическими?

2) Тестовые задания закрытого типа

Задание с выбором нескольких верных ответов

1. Разновидности пробоя р-п-перехода:
 - 1) тепловой,
 - 2) лавинный,
 - 3) силовой,
 - 4) зенеровский,

Задание с выбором одного верного ответа

2. На чем основан термохимический принцип действия сигнализаторов загазованности?
 - 1) на измерении теплового эффекта от нагрева горючих газов и паров на каталитически активном элементе датчика, дальнейшем преобразовании полученного сигнала в модуле и выдачи сигнала о достижении сигнальной концентрации,
 - 2) на измерении теплового эффекта от окисления горючих газов и паров на пассивном элементе датчика, дальнейшем преобразовании полученного сигнала в модуле и выдачи сигнала о достижении сигнальной концентрации,
 - 3) на измерении теплового эффекта от окисления горючих газов и паров на каталитически активном элементе датчика, дальнейшем преобразовании полученного сигнала в модуле и выдачи сигнала о достижении сигнальной концентрации.
3. Основные свойства идеального источника тока?
 - 1) внутреннее сопротивление и электродвижущая сила источника равны нулю,
 - 2) идеализированный источник питания, создающий ток не зависящий от сопротивления нагрузки, его внутреннее сопротивление и электродвижущая сила стремятся к бесконечности,
 - 3) внутреннее сопротивление равно нулю, а электродвижущая сила (ЭДС) источника стремится к бесконечности.

Ключи ответов на вопросы открытого типа

ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств

№ вопроса	Правильный ответ
1.	способность пропускать постоянный и переменный ток любых номиналов
2.	с помощью соединительных демпферных трубок, снабженных кольцеобразной петлей
3.	обобщённая характеристика средств измерений, определяемая пределами допускаемых основной и дополнительных погрешностей, а также другими характеристиками, влияющими на точность
4.	возможность передачи командных импульсов на большие расстояния и с минимальным запаздыванием

Ключи ответов на вопросы закрытого типа

ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств

№ вопроса	Правильный ответ
1.	1, 2, 4, 5
2.	3
3	2