

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно – строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по профессиональному модулю ПМ.03 «Обеспечение контроля и
настройки работы систем автоматики водоснабжения и водоотведения»**
среднего профессионального образования программы подготовки
специалистов среднего звена по специальности
08.02.04 Водоснабжение и водоотведение.

Квалификация
«Техник»

ОДОБРЕНО

Цикловой методической
комиссией

Протокол № 5

от « 10 » 01 2024г.

Председатель методической
комиссии 

/подпись/

« 10 » 01 2024г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методическим советом
АГАСУ

Протокол № 5 от

« 31 » 01 2024г.

РАЗРАБОТАНО

на основе Федерального
государственного
образовательного стандарта
УТВЕРЖДЕНО

Директор:



/Ибатулина Е.Ю./

« 31 » 01 2024г.

Разработчик (и): преподаватель

Должность



Ветлугин. В.В.

Подпись

Фамилия И.О.

Рецензент:

и.о.генерального директор
МУП «Астрводоканал»

Должность



К.И. Житерев

Подпись

Фамилия И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ ПО МОДУЛЮ	4
4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. (ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ МЕЖ ДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА).....	6
5. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.....	22
6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)	24

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности организация документационного сопровождения управления многоквартирными домами и взаимодействия с собственниками помещений и первичными трудовыми коллективами и составляющих его компетенций, формирующихся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен **по модулю**. Итогом экзамена является однозначное решение: «**Вид профессиональной деятельности освоен / не освоен**».

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 1

Элемент модуля	Осваиваемая компетенция	Форма контроля и оценивания	
		Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК . 03.01 Выполнение лабораторных химических и биологических анализов воды домом и домашним хозяйством.	ПК 3.1	Дифференцированный зачет	-
МДК 01.02 МДК 03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и систем автоматики водоснабжения и водоотведения.	ПК 3.2, ПК 3.3	Дифференцированный зачет	-
УП.03.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ПК 3.2, ПК 3.3	Дифференцированный зачет	-
ПП 03.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	ПК 3.1	Дифференцированный зачет	-
ПМ 03		Экзамен (квалификационный)	-

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ ПО МОДУЛЮ

3.1. Профессиональные и общие компетенции:

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2.

Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК-3.1 Использовать данные лабораторного химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим гигиеническим нормативам	Демонстрация умения готовить инструменты, материалы, оборудование и СИЗ, к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда. Демонстрация знаний методов диагностирования данных лабораторного

	химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим гигиеническим нормативам
ПК-3.2 Выполнять управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения	Демонстрация умения управления автоматизированными системами водоснабжения. Демонстрация умения управления автоматизированными системами водоотведения
ПК-3.3 Осуществлять настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения	Демонстрация навыков настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения. Демонстрация навыков настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоотведения

Таблица 3.

Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей специальности. Положительная динамика результатов учебной деятельности.
ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Выбор и применение методов и способов решения поставленных учебных задач. Своевременность сдачи практических и самостоятельных работ. Соответствие выполненных заданий условиям и рекомендациям по их выполнению
ОК-4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде..	Демонстрация коммуникабельности при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями производственной практики.
ОК-5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация использования современных информационных технологий в процессе профессиональной деятельности.
ОК-9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Готовность к инновациям в области профессиональной деятельности; адаптация.

3.2. В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

ПО1 - использования данных лабораторного химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим гигиеническим нормативам;

ПО2 - выполнения управлением автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения;

ПО3- осуществления настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения;

уметь:

У1 - выполнять химические и биологические анализы по контролю технологических процессов и качества воды;

У2- выполнять контроль за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды;

У3 - управлять автоматизированными системами водоснабжения;

У4 - управлять автоматизированными системами водоотведения;

У5 - настраивать автоматизированные системы технологических участков водоснабжения и водоотведения;

У6 - настраивать автоматизированные блоки технологических участков водоснабжения и водоотведения

знать:

31 - гигиенические требования к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения;

32 - методы и параметры контроля природных и сточных вод;

33 – передовые технологии и современное оборудование;

34 – строительные правила и техническую документацию;

35 - основные принципы автоматизации элементов систем водоснабжения и водоотведения;

36 - элементы автоматических устройств, методы измерений, контрольно- измерительных приборов технологического контроля устройство.

3.3. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно: *не предусмотрено.*

3.5. Требования к курсовому проекту как части экзамена квалификационного: *не предусмотрено*

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ. (ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ МЕЖ ДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА)

4.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 03.01, МДК 03.02:

Задание 1:

Проверяемые результаты обучения:

31-36;

Тестовые задания: закрытого типа — выбор одного или нескольких правильных ответов

Раздел 1. Выполнение лабораторных химических и биологических анализов воды

Тема 1.1. Основные методы анализа воды.

1. Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется по

1) обобщенным показателям;

2) содержанию вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения и поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека;

3) суммарной удельной альфа- и бета- активности;

4) уровню вмешательства.

2. Виды питьевого водоснабжения

1) источники с пресной водой для децентрализованного водоснабжения;

2) источники с пресной водой для централизованного водоснабжения;

3) источники с солоноватой водой для децентрализованного водоснабжения;

4) источники с солоноватой водой для централизованного водоснабжения.

3. Вода должна иметь запах интенсивностью не выше 2 баллов при следующих температурах

- 1) 15°C;
- 2) 20°C;
- 3) 30°C;
- 4) 50°C;
- 5) 60°C.

4. Гигиенические требования к качеству питьевой воды включают показатели и их нормативы, характеризующие

- 1) безвредность химического состава;
- 2) безопасность воды в радиационном отношении;
- 3) благоприятные органолептические свойства;
- 4) физиологическую полноценность;
- 5) эпидемиологическую безопасность воды.

5. Гигиенические требования к химическому составу питьевой воды распространяются на вещества (выберите наиболее полный ответ)

- 1) антропогенного происхождения;
- 2) природного происхождения;
- 3) природного происхождения и реагенты, применяемые для обработки воды;
- 4) природного происхождения, реагенты, применяемые для обработки воды,

антропогенные загрязнители водоисточника.

6. Гигиенические требования к химическому составу питьевой воды распространяются на соединения

1) природного происхождения, реагентов, применяемых для обработки воды, химических веществ антропогенного происхождения и связанных с хозяйственной деятельностью человека;

- 2) только для реагентов, применяемых для обработки воды;
- 3) только природного происхождения.

7. Интенсивность запаха и вкуса в 2 балла характеризуется как

1) заметный, легко обнаруживаемый, дающий повод относиться к воде неодобрительно;

2) запах и привкус не ощущается;

3) запах, вкус и привкус не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании;

4) слабый, замечается потребителем, если обратить на это его внимание.

8. К органолептическим свойствам воды относятся

- 1) запах, привкус;
- 2) запах, привкус, цветность;
- 3) запах, привкус, цветность, мутность;
- 4) запах, привкус, цветность, мутность, жесткость.

9. К третьему классу опасности относятся химические вещества, присутствующие в воде, степень опасности которых для человека оценивается как

- 1) высоко опасные;
- 2) неопасные;
- 3) опасные;
- 4) умеренно опасные;
- 5) чрезвычайно опасные.

10. К эндемическим заболеваниям относятся

- 1) аскаридоз;
- 2) болезни Кешана;
- 3) нитритно-нитратная метгемоглобинемия;

- 4) туляремия;
- 5) урловская болезнь (стронциевый рахит);
- 6) флюороз и гипофторозы.

Контрольная работа: «Лабораторные химические и биохимические анализы воды»

Задание 1 Оцените пригодность такой воды для питьевых целей.

Для бактериологического анализа через мембранные фильтры профильтровано 10 мл воды до хлорирования и 500 мл хлорированной воды. Определить коли-индекс и эффективность процесса обеззараживания, если при выращивании на среде Эндо в первом случае на фильтре обнаружено 28 специфических колоний, а во второй — 3..

Решение.

Считаем, что каждая колония, обнаруженная на фильтре, выросла из одной клетки. Таким образом, в 10 мл исходной воды находилось 28 клеток, а в 500 мл хлорированной воды — 3 клетки. Коли-индекс для первой и второй проб воды будет соответственно равен: $28 \cdot 1000/10=2800$ и $3 \cdot 1000/500=6$. Эффективность обеззараживания составит: $(2800-6)/2800=99,8\%$. Эффективность хлорирования воды достаточно высокая. Однако воду нельзя считать пригодной для питья, так как ее коли-индекс больше установленного ГОСТ 2874-73 в 2 раза.

Задание 2 Дайте определение термину.

Качество – это...

Показатели качества – это ...

Нормы качества – это ...

Органолептические свойства воды – это ...

Запах – ...

Цветность – ...

Мутность – ...

Решение.

Качество – это характеристика состава и свойств воды, определяющая ее пригодность для конкретных видов водопользования.

Показатели качества – это перечень свойств воды, численные значения которых сравнивают с нормами качества воды.

Нормы качества – это установленные значения показателей качества воды для конкретных видов водопользования.

Органолептические свойства воды – это те ее признаки, которые воспринимаются органами чувств человека и оцениваются по интенсивности восприятия.

Запах – показатель качества воды, определяемый органолептическим методом с помощью обоняния на основании шкалы силы запаха

Цветность – показатель качества воды, обусловленный главным образом присутствием в воде гуминовых и фульфовых кислот, а также соединений железа (Fe^{3+})

Мутность – природное свойство воды, обусловленное наличием в ней взвешенных веществ органического и минерального происхождения (глины, ила, органических коллоидов, планктона и т.п.)

Тема 1.2. Контроль качества воды.

1. Качество воды подземных источников 2 класса может быть доведено до требований СанПиН 1.2.3685-21

- 1) аэрированием;+
- 2) обеззараживанием;+
- 3) отстаиванием;
- 4) фильтрованием.+

2. Класс источника централизованного питьевого водоснабжения устанавливают с учетом

- 1) водообильности источника;

- 2) качества воды источника;
 - 3) необходимых методов обработки;
 - 4) самоочищающей способности воды источника.
3. Комбинированное действие химических веществ в питьевой воде учитывается для веществ с санитарно-токсикологическим показателем вредности, относящихся к классу опасности
- 1) 1;
 - 2) 1 и 2;
 - 3) 2 и 3;
 - 4) 3 и 4.
4. Косвенный показатель присутствия в питьевой воде вирусов
- 1) запах;
 - 2) мутность;
 - 3) рН.
5. Наиболее благоприятная температура питьевой воды
- 1) 12 - 15°C;
 - 2) 7 - 12°C;
 - 3) менее 7°C.
6. Низкая микробная загрязненность характерна для водоисточников
- 1) артезианских;
 - 2) грунтовых;
 - 3) поверхностных.
7. Норма водопотребления на 1 жителя зависит от
- 1) водообильности источника водоснабжения;
 - 2) климатического района;
 - 3) количества населения;
 - 4) степени благоустройства жилого фонда;
 - 5) этажности застройки.
8. Норматив рН водопроводной воды
- 1) 10,0;
 - 2) 14,0;
 - 3) 6,0-9,0.
9. Норматив фтора в питьевой воде обеспечивает поступление в организм
- 1) дозы, обеспечивающей максимальное противокариозное действие и поражение флюорозом 1 степени 10% населения;
 - 2) дозы, обеспечивающей противокариозное действие;
 - 3) оптимальной дозы.
10. Нормирование содержания химических веществ в питьевой воде с учетом климатического района проводится для
- 1) всех химических веществ, нормируемых в питьевой воде;
 - 2) фтора;+
 - 3) фтора и мышьяка;
 - 4) фтора, мышьяка, свинца.

Критерии оценки:

Оценка	«5» отлично	«4» хорошо	«3» удовлетворительно	«2» неудовлетворительно
Кол-во баллов	10-9	8-7	6-5	4-0

Эталоны ответов:

№ вопроса	Правильные варианты ответов	
	Тема 1.1	Тема 1.2
1	1,2	1,2,4
2	1,2	2,3
3	2,5	2
4	1,2,3,5	2
5	4	1
6	1	1
7	4	2,4
8	3	3
9	3	3
10	2,3,5,6	2

Раздел 2 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и систем автоматики водоснабжения и водоотведения.**МДК 03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и систем автоматики водоснабжения и водоотведения имущества.****Тема 2.1. Автоматический контроль технологических параметров.**

В каждом задании необходимо выбрать один вариант ответа.

1. Выберите верное определение программируемого логического контролера (ПЛК):

- это электронная составляющая промышленного контролера специализированного (компьютерного) устройства используемого для автоматизации технических процессов.
- это однокристалльный компьютер предназначенный для управления электронными устройствами.
- это последовательность операций выполняющих определенные действия.
- это программный комплекс который обеспечивает возможность просмотра технической информации, работоспособности системы в виде графической информации, текстовой или информации в виде мнемосхемы.

2. Что входит в информационный канал:

- управляющее устройство и управляемое устройство
- информация и канал
- задающее устройство, регулятор, согласующие элементы, датчики, измерители, преобразователи
- все выше перечисленные ответы

3. Дайте определение информационному каналу:

- это полученная информация передаваемая по каналам
- это используемая информация об управляемой величине задающим воздействием вырабатывается в зависимости от отклонения выходных величины от заданной.
- это совокупность ОУ и автоматического управляющего устройства воздействия, которых приводит к выполнению поставленной цели управления.
- это процесс воздействия на объект с целью привести его в желаемое состояние или положение.

4. $x(t)$, $f(t)$, $y(t)$ являются:

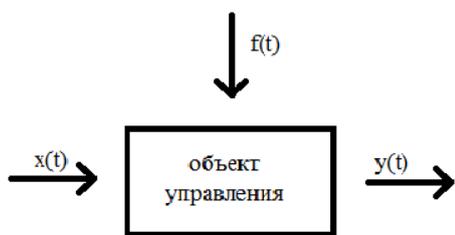


Рисунок 1

- $x(t)$ - возмущающие устройство; $f(t)$ - управляющие устройство; $y(t)$ – состояние объекта.

- $x(t)$ - управляющие устройство; $f(t)$ – состояние объекта; $y(t)$ - возмущающие устройство.

- $x(t)$ - состояние объекта; $f(t)$ – управляющие устройство; $y(t)$ – возмущающие устройство.

- $x(t)$ - управляющие устройство; $f(t)$ – возмущающие устройство; $y(t)$ – состояние объекта.

5. К какому графику коэффициента относится рисунок 2:

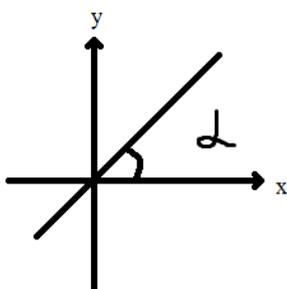


Рисунок 2

- статический
- дифференциальный
- относительный
- линейный

6. К какому графику коэффициента относится рисунок 3:

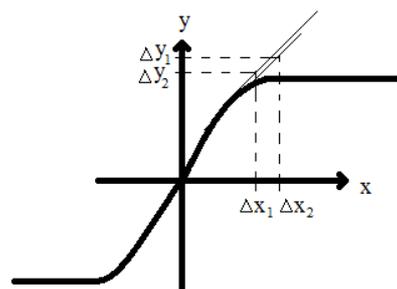


Рисунок 3

- статический
- дифференциальный
- относительный
- гиперболическая

7. К какому графику коэффициента относится рисунок 4:

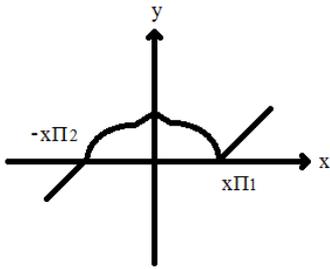


Рисунок 4

- статический
- дифференциальный
- относительный
- параболическая

8. Укажите формулу приведенной погрешности:

- $\delta = \frac{\Delta y}{\Delta y_{0\max}}$

- $\delta = \frac{\Delta y}{y_0} \cdot 100\%$

- $\Delta y = y_0 - y_1$

9. Перечислите виды измерительных каналов:

- звезда, треугольник, смешанный канал
- проводной и беспроводной.
- проводной, радиосвязь, оптоволоконная связь, инфракрасная связь, акустическая связь.
- одножильный и многожильный.

10. Какой способ соединения проводов измерительных проводных каналах изображен на рисунке 5:



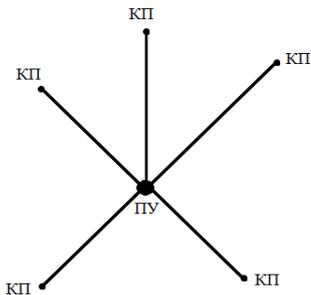
Рисунок 5

- соединение звезда
- шлейфовое соединение
- смешанное

Тема 2.2. Автоматическое регулирование технологических процессов.

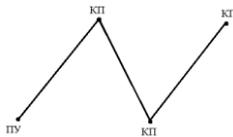
В каждом задании необходимо выбрать один вариант ответа.

1. Какой способ взаиморасположения пункта управления и контролируемого пункта линии связи изображен на рисунке:



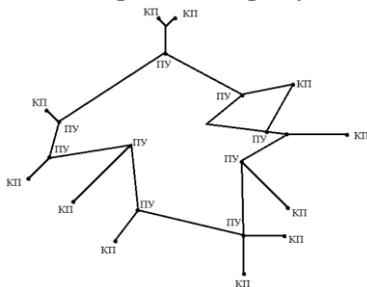
- радиальная
- цепочечная
- древовидная
- одноуровневая
- многоуровневая

2. Какой способ взаиморасположения пункта управления и контролируемого пункта линии связи изображен на рисунке:



- радиальная
- цепочечная
- древовидная
- одноуровневая
- многоуровневая

3. Какой способ взаиморасположения пункта управления и контролируемого пункта линии связи изображен на рисунке:



- радиальная
- цепочечная
- древовидная
- одноуровневая
- многоуровневая

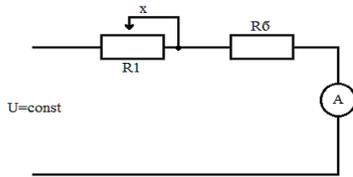
4. До какой величины переменного тока приборы включаются прямым включением:

- до 10 А
- до 7,5 А
- до 5 А
- до 1 А

5. От какой и до какой величины переменного тока приборы включаются косвенным включением:

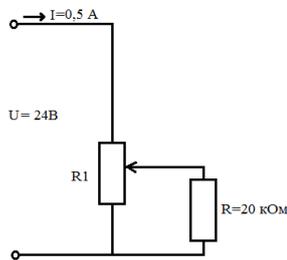
- от 10-1000 A
- от 5-1000 A
- от 1-10 A
- от 7,5-100 A

6. Рассчитайте балластное сопротивление при условии, что максимальный ток амперметра равен 5 A.



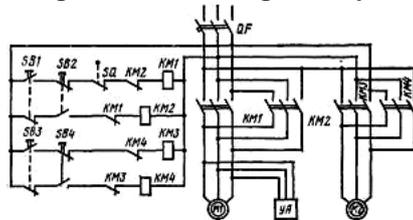
- 4,8 Ом
- 5 Ом
- 8 Ом
- 120 Ом

7. Рассчитайте величину R_1 при условии, что ток цепи не превышает 0,5 A.



- 55 Ом
- 4 Ом
- 48,1 Ом
- 67 Ом

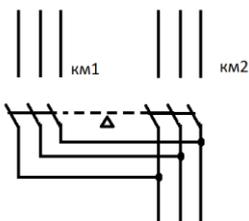
8. Определите электрическую схему изображенную на рисунке:



SB1 – подъем груза; SB2 – спуск груза; SB3 – перемещение вперед; SB4 – перемещение назад.

- Электрическая схема принципиальная «электрическая блокировка»
- Электрическая схема управления «кран балка»
- Электрическая схема принципиальная «автоматическое переключение»
- Электрическая схема принципиальная «реле контроля фаз»

9. Определите электрическую схему изображенную на рисунке



- Электрическая схема принципиальная «электрическая блокировка»
- Электрическая схема управления «кран балка»
- Электрическая схема принципиальная «автоматическое переключение»

- Электрическая схема принципиальная «реле контроля фаз»
- 10. К какой категории электроснабжения относится подключение поликлиники, детские сады, торговые центры?
 - к первой категории электроснабжения
 - к второй категории электроснабжения
 - к третьей категории электроснабжения
 - к особой группе электроснабжения

Эталоны ответов

№ вопроса	Правильные варианты ответов	
	Тема 2.1	Тема 2.2
1	1	1
2	3	2
3	3	4
4	4	3
5	1	1
6	2	1
7	3	3
8	1	2
9	3	1
10	1	2

Критерии оценивания:

Оценка	«5» отлично	«4» хорошо	«3» удовлетворительно	«2» неудовлетворительно
Кол-во баллов	10-9	8-7	6-5	4-0

4.1.1 . Оценочные средства промежуточной аттестации МДК 03.01 МДК 03.02, (дифференцированный зачет) «Обеспечение контроля и настройки работы систем автоматики водоснабжения и водоотведения»

Коды профессиональных и общих компетенций:
ОК 0.1, 02, 04, 05, 09, ПК 3.1-3.2

Промежуточная аттестация Вопросы дифференцированного зачета по МДК 03.01

Содержание и структура дифференцированного зачета: Два теоретических вопроса в составе билета. Билеты дифференцированного зачета равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельно расположению заданий.

Перечень вопросов

1. Теоретические основы методов анализа. Закон действующих масс. Основные типы реакций и процессов в химическом анализе. Количественные характеристики разделения и концентрирования. Метрологические основы химического анализа.
2. Органолептический метод анализа. Запах, вкус, цветность, прозрачность, мутность.
3. Качественный анализ. Анализ катионов. Анализ анионов. Анализ солей
4. Количественный анализ. Гравиметрический анализ. Теоретические основы титриметрического анализа.

5. Кислотно-основное титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Комплексонометрическое (хелатометрическое) титрование.
6. Оптические методы анализа. Фотометрический метод анализа. Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционный анализ.
7. Электрохимические методы анализа. Кондуктометрический метод анализа.
8. Хроматографические методы анализа. Техника проведения хроматографического анализа жидкостей.
9. Техника проведения хроматографического анализа газов.
10. Требования к контролю качества природных вод.
11. Лабораторно-производственный контроль качества воды.
12. Контроль источников водоснабжения
13. Организация контроля качества воды
14. Контроль процессов предварительной обработки воды
15. Контроль процессов очистки сточных вод. Требования к контролю процессов очистки сточных вод.
16. Санитарно-химический анализ сточных и очищенных сточных вод.
17. Контроль процессов механической очистки.
18. Контроль процессов биологической очистки.
19. Контроль процессов обеззараживания сточных вод.
20. Контроль процессов очистки производственных сточных вод.

Экзаменационные билеты по МДК 03.02,

Инструкция для студента

На выполнение задания по МДК группе отводится 2 академических часа (90 минут).

Задание состоит из обязательной и дополнительной части. Обязательная часть содержит задание, выполнение которого является необходимым условием для получения удовлетворительной оценки по МДК. Дополнительная часть – задание, выполнение которого позволит Вам получить хорошую или отличную оценку.

За правильное выполнение задания обязательной части Вы получаете 10 баллов, при условии, что поставленная цель достигнута и соблюдались правила электробезопасности при работе.

За развернутый ответ на теоретический вопрос Вы можете получить до 10 баллов, при условии, что были использованы ссылки на нормативную документацию, учебную литературу и жизненный опыт. Используйте современную электротехническую терминологию и красноречие для того, чтобы дать достойный ответ.

Баллы, полученные при выполнении основной и дополнительной части, суммируются.

Постарайтесь выполнить оба задания и набрать наибольшее количество баллов.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь со шкалой перевода баллов в оценки и обратите внимание, что выполнение заданий следует начинать с обязательной части.

Шкала перевода баллов в оценки по пятибалльной системе

Отметка	Количество баллов, которые необходимо набрать для получения оценки
3 (удовлетворительно)	от 10 баллов
4 (хорошо)	от 14 баллов
5 (отлично)	от 18 баллов

Билет № 1

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Создайте в интеллектуальном реле Zelio Logic временные интервалы (5сек. и 10сек.) работы двух ламп накаливания

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Классификация систем автоматического управления

Билет № 2

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

В интеллектуальном реле Zelio Logic сформируйте с помощью таймера временные интервалы (5сек., 10сек. и 15сек.) включения трех ламп накаливания

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Примеры систем автоматического управления. Цели и принципы управления

Билет № 3

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Запрограммируйте микроконтроллер на включение и выключение двух ламп накаливания через равный промежуток времени

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Характеристика элементов автоматики

Билет № 4

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Запрограммируйте микроконтроллер на включение и выключение трех ламп накаливания через равный промежуток времени

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Какие функции выполняют элементы систем автоматического управления: стабилизатор, реле

Билет № 5

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Произведите программирование ПЛК с целью осуществления пуска и реверса асинхронного двигателя

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Какие функции выполняют элементы систем автоматического управления: датчик, усилитель

Билет № 6

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Сформируйте с помощью ПЛК Zelio Logic такой временной интервал работы двух контакторов, чтобы не происходило их одновременного включения

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Классификационные признаки элементов автоматики (элементы распределения, усиления, вычисления и т.д.)

Билет № 7

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Подберите временные интервалы таймера ПЛК для осуществления работы лампы накаливания, светодиодной и люминесцентной лампы для их совместной работы в режиме «светофор»

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Виды измеряемых элементами автоматики величин и состояний

Билет № 8

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Осуществите автоматизированный пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором без применения программируемого микроконтроллера

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Преобразователи. Общие сведения. Классификация

Билет № 9

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Создайте в интеллектуальном реле Zelio Logic временные интервалы (5сек. и 10сек.) работы двух ламп накаливания

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Статические характеристики ИП (измерительные преобразователи)

Билет № 10

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

В интеллектуальном реле Zelio Logic сформируйте с помощью таймера временные интервалы (5сек., 10сек. и 15сек.) включения трех ламп накаливания

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Динамические характеристики ИП (измерительные преобразователи)

Билет № 11

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Запрограммируйте микроконтроллер на включение и выключение двух ламп накаливания через равный промежуток времени

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Структурные схемы ИП (измерительные преобразователи)

Билет № 12

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Запрограммируйте микроконтроллер на включение и выключение трех ламп накаливания через равный промежуток времени

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Унификация и стандартизация ИП (измерительные преобразователи)

Билет № 13

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Произведите программирование ПЛК с целью осуществления пуска и реверса асинхронного двигателя

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Динамический режим работы элементов

Билет № 14

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Сформируйте с помощью ПЛК Zelio Logic такой временной интервал работы двух контакторов, чтобы не происходило их одновременного включения

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Назначение, достоинства и недостатки электромагнитных датчиков

Билет № 15

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Подберите временные интервалы таймера ПЛК для осуществления работы лампы накаливания, светодиодной и люминесцентной лампы для их совместной работы в режиме «светофор»

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Принцип действия индуктивных датчиков Емкостные датчики

Билет № 16

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Осуществите автоматизированный пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором без применения программируемого микроконтроллера

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Датчики приближения. Инклинометры

Билет № 17

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

В интеллектуальном реле Zelio Logic сформируйте с помощью таймера временные интервалы (5сек., 10сек. и 15сек.) включения трех ламп накаливания

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Температурные датчики

Билет № 18

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Запрограммируйте микроконтроллер на включение и выключение трех ламп накаливания через равный промежуток времени

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Тахогенераторы. Сельсины

Билет № 19

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Подберите временные интервалы таймера ПЛК для осуществления работы лампы накаливания, светодиодной и люминесцентной лампы для их совместной работы в режиме «светофор»

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Терморезисторы и термоэлектрические датчики

Билет № 20

Обязательная часть

Соблюдая правила эксплуатации электроустановок 0,4 кВ соберите цепь и выполните предложенное задание на лабораторном стенде. На выполнение задания отводится 20 минут. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Осуществите автоматизированный пуск и реверс асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором без применения программируемого микроконтроллера

Дополнительная часть

Ссылаясь на учебную литературу, нормативную документацию и жизненный опыт, дайте развернутый ответ на предложенный вопрос. Задание максимально оценивается в десять баллов.

Специальные виды реле

5. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ И (ИЛИ) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

5.1. Общие положения

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений. Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием: видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Уровень подготовки студентов при проведении практики оценивается решением – зачтено/не зачтено.

5.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

5.2.1. Учебная практика (при наличии):

Таблица 5.

Перечень видов работ учебной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
- Ознакомление учащихся с учебной мастерской, расстановка по рабочим местам. Ознакомление с нарядами на получение задания и сдачи инструмента. Правила и нормы безопасности труда в учебной мастерской. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу	ПК 3.2, ПК 3.3	ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09.	ПО2, ПО3, У3, У4, У5, У6
- Изучение схем подключения датчиков (индуктивные, ёмкостные, фотоэлектрические, термоэлектрические, и др.) - Монтаж датчиков (индуктивные, ёмкостные, фотоэлектрические, термоэлектрические, и др.) - Изучение схем подключения электронных, магнитных усилителей систем автоматики. Монтаж переключающих и исполнительных устройств	ПК 3.2, ПК 3.3	ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09.	ПО2, ПО3, У3, У4, У5, У6
- Моделирование САУ (систем автоматического управления) с помощью программного комплекса - Программирование контроллера ОВЕН для реализации водоснабжения и водоотведения	ПК 3.2, ПК 3.3	ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК09.	ПО2, ПО3, У3, У4, У5, У6

5.2.2. Производственная практика (при наличии):

Таблица 6

Перечень видов работ производственной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
- Ознакомление учащихся с предприятием, расстановка по	ПК3.1	ОК01, ОК02, ОК04, ОК 05,	ПО1

<p>рабочим местам. Ознакомление с нарядами на получение задания и сдачи инструмента. Правила и нормы безопасности труда на рабочем месте. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные факторы, возникающие при работе на рабочем месте.</p>		<p>OK09.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение работ по подготовке образцов для анализа. -Выполнение работ по применению органолептического метода анализа. - Настройка рН – метра для определения реакции среды рассматриваемых образцов воды. - Выполнение работ по определению общей жесткости воды. <p>Выполнение работ по обнаружению и идентификации анионов и катионов аналитических групп.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Выполнение работ по кислотно-основному титрованию. 	<p>ПК3.1</p>	<p>OK01, OK02, OK04, OK 05, OK09.</p>	<p>ПО1</p>
<ul style="list-style-type: none"> -Выполнение работ по определению пригодности воды для питьевых нужд. -Выполнение расчета процесса коагуляции воды. - Выполнение работ по оценки эффективности процесса хлорирования, умягчения, стабилизации и обработки природной воды. - Выполнение работ по оценки качества очистки сточных вод. - Выполнение работ по определению индекса ила, щелочности сточных вод. -Выполнение работ по оценки эффективности работы песколовков и процессов биологической очистки сточных вод. -Выполнение работ по использованию данных лабораторного химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим гигиеническим нормативам. - Выполнение работ по соблюдению гигиенических требований к качеству питьевой воды и санитарные нормы очищенным сточным водам и водам водоёмов различного назначения. 	<p>ПК3.1</p>	<p>OK01, OK02, OK04, OK 05, OK09.</p>	<p>ПО1</p>

- Выполнение работ по контролю за соблюдением экологических стандартов и нормативов по охране окружающей среды			
--	--	--	--

5.3. Форма аттестационного листа

(Характеристика профессиональной деятельности обучающегося/ студента во время учебной / производственной практики)

Дифференцированный зачет по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

6.1. Общие положения

Назначение:

ОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля по специальности СПО 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение Экзамен по модулю представляется собой экспертную оценку: -выполнения практических заданий непосредственно в ходе экзамена; - решение ситуационных задач.

Итогом экзамена является однозначное решение: **«вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».**

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

Таблица 7

Сочетание проверяемых ПК и ОК

Профессиональные компетенции, сформированность которых проверяется заданием	Показатели оценки результата	Оценка
ОК 01,02,04,05,09; ПК 3.1 Использовать данные лабораторного химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим гигиеническим нормативам	- готовит инструменты, материалы, оборудование и СИЗ, к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда. - диагностирует данные лабораторного химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим гигиеническим нормативам	Да/Нет
ОК 01,02,04,05,09; ПК 3.2 Выполнять управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения	- демонстрирует умения управления автоматизированными системами водоснабжения - демонстрирует умения управления автоматизированными системами	Да/Нет

	водоотведения	
ОК 01,02,04,05,09; ПК 3.3 Осуществлять настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения	- демонстрирует навыки настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения - демонстрирует навыки настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоотведения	Да/Нет

6.2. Паспорт

Задание для экзаменуемого

Задание квалификационного экзамена направлено на проверку ПК 3.1, 3.2, 3.3

ОК 01,02,04,05,09

Инструкция:

На выполнение задания группе отводится 1 астрономический час (60 минут).

Задание состоит из обязательной и дополнительной части. Обязательная часть содержит задание, выполнение которого является необходимым условием для получения удовлетворительной оценки. Дополнительная часть – задание, выполнение которого позволит Вам получить хорошую или отличную оценку.

За правильное выполнение задания обязательной части Вы получаете 5 баллов, при условии, что поставленная цель достигнута и соблюдались правила электробезопасности при работе.

За правильное выполнение задания дополнительной части Вы получаете 5 баллов, при условии, что поставленная цель достигнута и соблюдались правила электробезопасности при работе.

Баллы, полученные при выполнении основной и дополнительной части, суммируются.

Постарайтесь выполнить оба задания и набрать наибольшее количество баллов.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь со шкалой перевода баллов в оценки и обратите внимание, что выполнение заданий следует начинать с обязательной части.

Шкала перевода баллов в оценки по пятибалльной системе

Отметка	Количество баллов, которые необходимо набрать для получения оценки
3 (удовлетворительно)	от 5 баллов
4 (хорошо)	от 7 баллов
5 (отлично)	от 9 баллов

Обязательная часть

Необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

Система автоматического управления освещением витрины.

Элементы управления и нагрузки.

1-группа – общее освещение HL1.

2-группа – дополнительное освещение HL2.

3-группа – минимальное освещение HL3.

4-группа – декоративная подсветка HL4.

SA1 – фотореле.

SA2 – датчик движения.

SB1 – кнопка тестирования источников света.

Алгоритм работы системы.

Система должна работать в двух режимах: Режим «День» активен с понедельника по

воскресенье с 8:00 до 0:00.

Режим «Ночь» активен с понедельника по воскресенье с 0:00 до 08:00.

Режим «День»

- источники света 1-группы включены.
- при поступлении сигнала с SA1, источники света 2-группы включены.
- при поступлении/снятии сигнала с SA2, включаются/выключаются источники света 4-группы.
- при поступлении сигнала с кнопки SB1, включаются все источники света на 1 минуту.
- по окончании времени режима «День», независимо от сигнала с SA1, выключаются 1-группа и 2-группа источников света, а 3-группа – включается.

Дополнительная часть

Необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования – FBD.

Система автоматического управления освещением витрины.

Режим «Ночь»

- источники света 1-группы выключены.
- на поступление сигнала с SA1 система не реагирует.
- при поступлении/снятии сигнала с SA2, включаются/выключаются источники света 4-группы.
- при поступлении сигнала с кнопки SB1, включаются все источники света на 1 минуту.
- при наступлении времени режима «День», независимо от сигнала с SA1, выключаются источники света 3-группы и алгоритм повторяется в цикличной последовательности.

6.3. Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

6.3.1. Условия:

Студенты одновременно выполняют один вариант задания.

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный):

Задание № 1 - 30 мин.

Задание № 2 - 30 мин.

Всего на экзамен 1 час.

Условия выполнения заданий

Задание 1.

Требования охраны труда: В целях обеспечения безопасности участников экзамена и сохранности имущества, перед включением электроустановки в сеть, в обязательном порядке производятся приемо-сдаточные испытания по программе.

Электрооборудование, вводимое в эксплуатацию, должно быть подвергнуто приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с требованиями нормативных документов (ПУЭ, ПТЭЭП, ГОСТ). Приемо-сдаточные испытания рекомендуется проводить в нормальных условиях окружающей среды, указанных в государственных стандартах.

При проведении приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, не охваченного настоящими нормами, следует руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей. Окончанием выполнения работ считается сообщение студента о завершении выполнения задания

Оборудование: -персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;

- многофункциональное устройство;
- программное обеспечение: компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;
- стенд для тестирования ПЛК и ПЛР

Литература для экзаменующихся (справочная, методическая и др.)

1) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://www.vstnews.ru/ru/111-novinki-literatury> (дата обращения: 26.01.2024).

2) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://the-fundament.ru/vodosnabzhenie/avtomatizatsiya-sistem-vodosnabzheniya-trebovaniya-komplektatsiya-i-shemy> (дата обращения: 26.01.2024).

3) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://www.allpromsnab.ru/articles/avtomatika-dlya-sistem-vodosnabzheniya/> (дата обращения: 26.01.2024)

4) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://zen.ru/a/YENacRvUygUIXT9W?experiment=948512> (дата обращения: 26.01.2024).

Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://sovet-ingenera.com> (дата обращения: 26.01.2024).

Дополнительная литература для экзаменатора

1) Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013 №203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 №11-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ, от 05.05.2014 №84-ФЗ, от 27.05.2014 №135-ФЗ, от 04.06.2014 №148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 №145-ФЗ, в ред.от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2) Приказ Минпросвещения России от 28.06.2023 N 489 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.08.2023 N 74555)

6.3.1. Оценочные средства экзамена по модулю

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности

ВД.03 «Обеспечение контроля и настройки работы систем автоматизации водоснабжения и водоотведения» с ФГОС СПО осуществляется на экзамене по модулю. Условием допуска к экзамену является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Результатом экзамена является однозначное решение:

«вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) является положительная оценка освоения всех проверяемых групп компетенций, указанных в п. 2.2.3. При отрицательном заключении хотя бы по одной из групп принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Экзамен по модулю представляется собой экспертную оценку: - выполнения практических заданий непосредственно в ходе экзамена.

ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01,02,04,05,09

Условия выполнения задания(-ий):

Экзаменуемые получают задание(-я) на бумажном носителе и выполняет его индивидуально за автоматизированным рабочим местом с последующим представлением результатов экзаменационной комиссии.

Для выполнения заданий необходимо следующее информационное и материально-техническое обеспечение: оборудование (инвентарь): - автоматизированное рабочее место преподавателя, включающее: компьютер с подключением к Интернету,

- комплект учебно-методической документации;

- автоматизированные рабочие места учащихся, включающие: мультимедийный компьютер с подключением к Интернету;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия

Основные печатные и электронные издания

- 1) Алексеев М. И., Сколубович Ю. Л., Похил Ю. Н. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие М.: Издательство АСВ, 2022. 268 с
- 2) Алексеев Л.С. Контроль качества воды. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2019. 159 с. Среднее профессиональное образование
- 3) Кофман В. Я. Водоснабжение и водоотведение, загрязнение водной среды. Зарубежные исследования. Сборник статей М.: Издательский дом ВСТ, 2023. 496 с.
- 4) Ивчатов А. Л., Малов В. И. Химия воды и микробиология учебник для студентов сред. спец. заведений, обучающихся по специальности "Водоснабжение и водоотведение". - М. : ИНФРА-М, 2019. - 224с.
- 5) Орлов Е. В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение: учебное пособие Издание третье, переработанное и дополненное М.: Издательство АСВ, 2022. 218 с.
- 6) Рульников, А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения / А.А. Рульников, К.Ю. Евстафьев. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 208 с.
- 7) Рябчиков Б. Е. Процессы и аппараты современной водоподготовки М.: ТД ДеЛи, 2023. 403 с.
- 8) СанПиН 2.1.4.10704 Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода . Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования
Фрог Б. Н., Первов А. Г. Водоподготовка: учебник М.: Издательство АСВ, 2022. 512 с.
- 9) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://www.vstnews.ru/ru/111-novinki-literatury> (дата обращения: 26.01.2024).
- 10) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://the-fundament.ru/vodosnabzhenie/avtomatizatsiya-sistem-vodosnabzheniya-trebovaniya-komplektatsiya-i-shemy> (дата обращения: 26.01.2024).
- 11) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://www.allpromsnab.ru/articles/avtomatika-dlya-sistem-vodosnabzheniya/> (дата обращения: 26.01.2024)
- 12) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://dzen.ru/a/YENacRvUygUIXT9W?experiment=948512> (дата обращения: 26.01.2024).
Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://sovet-ingenera.com> (дата обращения: 26.01.2024).

6.3.2. Критерии оценивания

Таблица 8.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ОК 01,02,04,05,09; ПК 3.1 Использовать данные лабораторного химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим гигиеническим нормативам	- готовит инструменты, материалы, оборудование и СИЗ, к использованию в соответствии с требованиями стандартов рабочего места и охраны труда. - диагностирует данные лабораторного химического и биологического анализа воды для мониторинга ее соответствия действующим	Да/Нет

	гигиеническим нормативам	
ОК 01,02,04,05,09; ПК 3.2 Выполнять управление автоматизированными системами водоснабжения и водоотведения	- демонстрирует умения управления автоматизированными системами водоснабжения - демонстрирует умения управления автоматизированными системами водоотведения	Да/Нет
ОК 01,02,04,05,09; ПК 3.3 Осуществлять настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения и водоотведения	- демонстрирует навыки настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоснабжения - демонстрирует навыки настройки автоматизированных систем и блоков технологических участков водоотведения	Да/Нет