

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено на заседании МО
Протокол № 5 от «13» ноября 2017 г.

Руководитель МО Саидова М.Д.



Утверждено
Приказом директор колледжа

№ 264 от «19» декабря 2017 г.

**Программа
Государственной итоговой аттестации
по профессии
15.01.20 «Слесарь по контрольно –
измерительным приборам и автоматике»**

Белоярский, 2017

Организация – разработчик: Бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Белоярский политехнический колледж»

Авторы:

Саидова Мария Джамалутдиновна, преподаватель спецдисциплин
Городинский Виталий Семенович, преподаватель спецдисциплин

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ по профессии 15.01.20 «Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике»

Настоящая программа государственной итоговой аттестации является составной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 220703.02 «Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике» в части освоения квалификаций – слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (3 разряд); основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

ВПД 1. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ.

Наименование ПМ.01. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.

ПК 1.2. Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.

ПК 1.3. Производить слесарно-сборочные работы.

ПК 1.4. Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.

ВПД 2. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики.

Наименование ПМ.02. Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики.

ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями.

ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.

ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ВПД 3. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

Наименование ПМ.03. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ВПД 4. Наладка аппаратуры промышленной электроники и автоматики.

Наименование ПМ.04. Наладка аппаратуры промышленной электроники и автоматики

ПК.4.1. Проверять установки для измерения параметров электронных, полупроводниковых приборов, интегральных и логических микросхем.

ПК.4.2. Проверять радиоизмерительные приборы всех типов и систем, предназначенных для измерения физических величин

ПК.4.3. Собирать схемы для проверки устройств тепловой и технологической автоматики.

ПК.4.4. Налаживать и опробовать монтажные схемы теплового контроля, автоматики котлов и технологического оборудования.

Основная цель Программы: качественная подготовка, организация и проведение государственной итоговой аттестации выпускников.

Задачи:

- мобилизация усилий всех субъектов образовательного процесса на выполнение программы;

- укрепление связей между БУ «Белоярский политехнический колледж» и предприятиями автотранспортной отрасли, а также другими социальными партнерами;

- формирование и организация работы государственной экзаменационной комиссии

(далее – ГЭК);

- внесение изменений в программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и технологии обучения;
- разработка рекомендаций по совершенствованию качества подготовки выпускников на основе анализа результатов государственной итоговой аттестации выпускников и рекомендаций ГЭК.

При разработке Программы государственной итоговой аттестации определены:

- формы проведения государственной итоговой аттестации;
- объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
- сроки проведения государственной итоговой аттестации;
- условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

Данная Программа доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация является завершающей частью обучения обучающихся.

Цель проведения государственной итоговой аттестации: определение соответствия уровня подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 220703.02 «Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике», готовности и способности решать профессиональные задачи с последующей выдачей документа об уровне образования и квалификации.

Задачи:

- определение соответствия знаний, умений, навыков выпускников современным требованиям рынка труда, уточнение квалификационных требований конкретных работодателей;
- определение степени сформированности профессиональных и общих компетенций;
- приобретение опыта взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями, способствующими формированию презентационных навыков, умения себя преподнести.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (выпускная практическая квалификационная работа и письменная экзаменационная работа). Обязательные требования – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей; выпускная практическая квалификационная работа предусматривает сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного ФГОС.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении учебной практики (производственного обучения) и производственной практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по профессии, характеристики с мест прохождения производственной практики.

1.2. Организация работы государственной экзаменационной комиссии

1.2.1. Формирование состава ГЭК осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован в Минюсте России 1 сентября 2013 г. № 30306) и Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 января 2014 г. № 74 «О внесении изменений в порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки

Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968» (зарегистрирован в Минюсте России 5 марта 2014 г. № 31524).

1.2.2. Состав Государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом Директором БУ «Белоярский политехнический колледж».

1.2.3. Председатель Государственной экзаменационной комиссии утверждается Департаментом образования и науки по представлению колледжа не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря).

Председатель ГЭК организует и контролирует деятельность экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

1.2.4 Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускников и его соответствие требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 220703.02 «Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике»;

- принятие решения о присвоении уровня квалификации по результатам итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего документа об уровне образования и квалификации;

- подготовка рекомендаций по совершенствованию качества профессиональной подготовки обучающихся по профессии 220703.02 «Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике».

1.3. Организация работы государственной экзаменационной комиссии во время защиты

1.3.1. Перечень необходимых документов для проведения экзамена:

- приказ о проведении государственной итоговой аттестации;

- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии для проведения государственной итоговой аттестации выпускников;

- приказ о допуске обучающихся учебной группы к государственной итоговой аттестации;

- приказ о закреплении тем письменных экзаменационных и выпускных практических квалификационных работ за обучающимися;

- график проведения защиты выпускных квалификационных работ;

- журналы теоретического и производственного обучения за весь период обучения;

- сводная ведомость успеваемости обучающихся выпускной группы;

- документы, подтверждающие освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций по каждому из основных видов профессиональной деятельности;

- производственные характеристики, дневники производственных практик, перечень выпускных практических квалификационных работ, наряды на выполнение выпускных практических квалификационных работ, протокол проведения работ в учебной группе;

- протокол государственной итоговой аттестации.

1.4. Подготовка отчета государственной экзаменационной комиссии после окончания государственной итоговой аттестации

1.4.1. После окончания государственной итоговой аттестации государственной экзаменационной комиссией готовится отчет, в котором дается анализ результатов итоговой аттестации выпускников, характеристика общего уровня и качества профессиональной подготовки выпускников, указывается степень сформированности и развития общих и профессиональных компетенций, личностных и профессионально важных качеств выпускников и выполнения потребностей рынка труда, требований работодателей. Указываются имевшие место недостатки в подготовке выпускников, предложения о внесении изменений в программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по совершенствованию качества подготовки выпускников.

1.4.2. Отчет о работе государственной экзаменационной комиссии и результатах итоговой аттестации обсуждается на педагогическом совете.

1.4.3. Результаты государственной итоговой аттестации отражаются в отчете о результатах самообследования колледжа.

2.СОДЕРЖАНИЕ, УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.

2.1. Выполнение выпускной практической квалификационной работы по профессии 220703.02 «Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике» в пределах требований ФГОС СПО.

Цель: выявление уровня профессиональной подготовки выпускника, предусмотренного требованиями ФГОС СПО, квалификационной характеристикой и определением готовности его к самостоятельной профессиональной деятельности.

2.1.1. К выпускной практической квалификационной работе допускаются обучающиеся в полном объеме усвоившие программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих и успешно прошедшие промежуточную аттестацию по профессиональным модулям.

2.1.2. Объем времени на проведение – 1 неделя.

2.1.3. Сроки проведения с 19 по 25 января 2017 г.

2.1.4 Перечень выпускных практических квалификационных работ

2.1.4. Перечень практических квалификационных работ

ВПД	ПК	№	Наименование и описание работ	норма времени, мин.	разряд выполняемой работы
ВПД 2; ВПД 3; ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	1	Наладка однофазного выпрямителя и сглаживающих фильтров	55	4
		1.1	Ознакомиться с блоком № 8	1	
		1.2	Собрать схему указанного выпрямителя с нагрузкой R2, дополнительно подсоединив к нагрузке один из возможных типов фильтров, изображенных на рис.	9	
		1.3	После проверки схемы, соединить её с клеммами вторичной обмотки трансформатора. Сетевой тумблер поставить положение ВКЛ, подать на схему переменное питание. Нажать кнопку СЕТЬ.	2	
		1.4	Измерить постоянную составляющую выпрямленного тока с помощью мультиметра, выставленного на измерение постоянного тока (подключить к нему шунт с пределом измерения тока, указанным на фальшпанели).	8	
		1.5	Измерить сначала постоянную составляющую выпрямленного напряжения U_0 , а затем - действующее значение переменной составляющей с помощью второго мультиметра, выставленного на измерение, соответственно, сначала - постоянного, затем - переменного напряжений и подключенного к клеммам	10	
		1.6	Аналогичные измерения провести при подсоединении фильтра к нагрузочным сопротивлениям R3 и R4. При этом сначала поставить переключку для подсоединения последующего сопротивления, а затем убрать переключку для подсоединения предыдущего сопротивления нагрузки.	10	
		1.7	Результаты измерений занести в таблицу По результатам измерений построить нагрузочную характеристику $U_0 = f(I_0)$ и рассчитать коэффициенты пульсации q_1 и сглаживания S при разных нагрузках.	13	
		1.9	Убрать рабочее место.	2	

ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	2	Сборка и наладка управляемого тиристорного выпрямителя	50	3
		2.1	Ознакомиться с блоком № 9.	2	
		2.2	Сетевой тумблер в выключенном положении.		
		2.3	Подать переменное напряжение с выводом нулевой точки с гнезд стенда 20 - 0 - 20 на фазудвигающую цепочку и с гнезд 24 - 0 - 24 на выпрямительную цепь управляемого выпрямителя согласно мнемосхемы.	5	
		2.4	Подключить измерительные приборы с пределами измерений, указанных на мнемосхеме.	4	
		2.5	Ручку потенциометра R1 повернуть против часовой стрелки до упора, что будет соответствовать углу управления $\alpha = 0^\circ$.	2	
		2.6	Включить стенд, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопки СЕТЬ на блоке питания.	1	
		2.7	Прокалибровать длину полупериода синусоидального напряжения на 6 отрезков, каждые из которых соответствуют 30° . $K = L/6$, где L – длина полупериода, мм. K – длина части полупериода, соответствующая углу 30° , мм.	10	
		2.8	Потенциометром R1 изменять угол управления в пределах, указанных в таблице	8	
		2.9	Через каждые 30° (K мм) записывать показания измерительных приборов. Данные занести в таблицу.	8	
		2.10	Выключить стенд.	1	
		2.11	По данным таблицы построить регулировочную характеристику $U_{0\alpha} = f(\alpha)$	8	
		2.12	Убрать рабочее место.	2	
ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	3	Монтаж автономного инвертора тока и определение КПД	40	3
		3.1	Ознакомиться с блоком №10.	4	
		3.2	Сетевой тумблер в выключенном положении.		
		3.3	Подключить измерительные приборы на вход инвертора согласно мнемосхемы:.	4	

		3.4	Клеммы X16 и X21 на выходе инвертора соединить перемычкой.	1	
		3.5	Подать на схему напряжение питания: переменное напряжение 24 В (24 - 0) и переменное напряжение 40 В с отводом от средней точки (20-0- 20) в соответствии с мнемосхемой.	4	
		3.6	После проверки схемы включить сетевой тумблер.	1	
		3.7	Показания измерительных приборов I_0 и U_0 занести в таблицу 10.1.	10	
		3.8	Сетевой тумблер выключить	1	
		3.9	Подключить измерительные приборы на выход инвертора.	3	
		3.10	Клеммы X7 и X8 на входе инвертора соединить перемычкой.	1	
		3.11	После проверки схемы включить сетевой тумблер.	1	
		3.12	Показания измерительных приборов I_{\sim} и U_{\sim} занести в таблицу 10.1.	3	
		3.13	По данным таблицы построить регулировочную характеристику $U_{0\alpha} = f(\alpha)$	6	
		3.14	Убрать рабочее место.	1	
ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	4	Снятие характеристики полупроводникового диода	40	3
		4.1	<i>Снятие прямой ветви ВАХ диода. Схема А1</i>	20	
		4.1.1	Включить стенд в сеть.	1	
		4.1.2	На одном из источников питания V1 или V2 с помощью ручек ГРУБО и ПЛАВНО выставить напряжение 5 В.	3	
		4.1.3	Выключить сетевой тумблер Ручку потенциометра R1 повернуть против часовой стрелки до упора.	1	
		4.1.4	Подать питание на исследуемую схему: «+» - X1, «-» - X2.	4	
		4.1.5	Подключить измерительные приборы с указанными пределами измерения согласно микросхемы, соблюдая указанную полярность. К мультиметру, работающему в режиме измерения тока, подключить токовый шунт на указанном пределе измерения.	5	
		4.1.6	После проверки схемы, включить сетевой тумблер. Поворачивая ручку потенциометра по часовой стрелке, изменять прямое	10	

			напряжение диода в пределах, указанных в таблице 1.1, фиксируя значения тока через каждые 0,1 В.		
		4.7	Результаты изменений занести в таблицу 1.1.	5	
		4.2	<i>Снятие обратной ветви ВАХ диода. Схема А2.</i>	20	
		4.2.1	На обоих источниках питания V1 и V2 выставить максимальные напряжения 15В. Соединить источники последовательно, установив, таким образом, напряжение блока питания 30 В. Подать напряжение питания на исследуемую схему.	5	
		4.2.2	Ручку потенциометра R2 повернуть против часовой стрелки до упора. Подключить измерительные приборы с указанными пределами измерений, согласно мнемосхемы, соблюдая указанную полярность. Предварительно к мультиметру, работающему в режиме измерения тока, подключить токовый шунт на указанном пределе измерения тока.	6	
		4.2.3	После проверки схемы включить стенд в сеть.	1	
		4.2.4	Поворачивая ручку потенциометра R2 по часовой стрелке, изменять обратное напряжение на диоде в пределах, указанных в таблице 1.2. Значения тока фиксировать через каждые 5 В.	1	
		4.2.5	Результаты измерений занести в таблицу 1.2.	2	
		4.2.6	Выключить сетевой тумблер. Убрать рабочее место.	1	
ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	5	Снятие характеристики полупроводникового стабилизатора	40	3
		5.1	<i>Снятие прямой ветви ВАХ стабилизатора. Схема А3.</i>	20	
		5.1.1	Включить стенд, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопку СЕТЬ на блоке питания.	1	
		5.1.2	На одном из источников питания с помощью ручек ГРУБО и ПЛАВНО выставить напряжение 5 В, измерив его мультиметром на пределе измерения 20 В.	2	
		5.1.3	Выключить сетевой тумблер	1	
		5.1.4	Ручку потенциометра R5 повернуть против часовой стрелки до упора.	1	
		5.1.5	Подать питание на исследуемую схему: “+“ - X1,”-” -X2.	2	

		5.1.6	Подключить измерительные приборы, с указанными пределами измерений согласно мнемосхемы, соблюдая полярность.	2	
		5.1.7	После проверки схемы преподавателем, сетевой тумблер поставить в положение ВКЛ.	1	
		5.1.8	Поворачивая ручку потенциометра R5 по часовой стрелке, изменять прямое напряжение на стабилитроне в пределах, указанных в таблице 1.3. Значения тока фиксировать через каждые 0,1 В. Результаты измерений занести в таблицу 1.3.	9	
		5.1.9	Выключить сетевой тумблер.	1	
		5.2	<i>Снятие обратной ветви ВАХ стабилитрона. Схема А4.</i>	20	
		5.2.1	Выставить на одном из источников питания напряжение 15 В, повернув ручки ГРУБО и ПЛАВНО по часовой стрелке до упора.	1	
		5.2.2	Подать питание на исследуемую схему: «+» XI, «-» - X2 предварительно повернув ручку потенциометра R7 против часовой стрелки до упора.	2	
		5.2.3	Подключить измерительные приборы с указанными пределами измерений согласно мнемосхемы, соблюдая полярность.	2	
		5.2.4	После проверки схемы, включить сетевой тумблер.	1	
		5.2.5	Поворачивая ручку потенциометра R7 по часовой стрелке, изменять обратное напряжение на стабилитроне в пределах, указанных в таблице 1.4. Увеличить число фиксируемых точек характеристики, начиная с 4В. Для каждого значения напряжения измерить ток. Результаты измерений занести в таблицу 1.4.	6	
		5.2.6	После окончания измерений отключить стенд, нажав кнопку СЕТЬ и выключить сетевой тумблер.	1	
		5.2.7	По данным таблиц 1.3 и 1.4 построить ВАХ стабилитрона.	6	
		5.2.8	По ВАХ или таблице определить напряжение стабилизации $U_{ст}$	2	
		5.2.9	Убрать рабочее место.	2	
ВПД 3 ВПД 4	ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	6	Монтаж и наладка работы операционного усилителя	55	4

	ПК 4.3; ПК 4,4;				
		6.1	На каждом источнике питания выставить напряжение питания 15 В.	5	
		6.2	Подать питание на схему	5	
		6.3	Произвести установку нуля операционного усилителя. Переменным сопротивлением R8 выставить минимальное напряжение на выходе ОУ. После этого отключить мультиметр и выключить сетевой тумблер. Тумблер S1 поставить из исходного нижнего положения в верхнее.	10	
		6.4	Напряжение, предназначенное для усиления, подать с выхода звукового генератора двухлучевыми проводами на вход усилителя.	10	
		6.5	Выход усилителя двухлучевыми проводами соединить со входом осциллографа: X10 – “У” X11 – “L” и со вторым мультиметром, выставленным на измерение переменного напряжения с пределом измерения 20 В. Переключатель ЧАСТОТА ГРУБО поставить в положение 1 или 2.	10	
		6.6	Последовательно подсоединяя выход звукового генератора “-” к клеммам X5 и X6, наблюдать изменение амплитуды выходного сигнала. Показания мультиметра на выходе усилителя занести в таблицу 5.1.	5	
		6.7	По полученным результатам рассчитать коэффициент усиления по напряжению для каждого случая и сделать вывод о соотношении сопротивлений на входе и их влиянии на усилительные свойства ОУ.	8	
		6.8	Убрать рабочее место.	2	
ВПД 3 ВПД 4	ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2; ПК 4.3; ПК 4,4;	7	Наладка работы логических элементов	50	4
		7.1	<i>Элемент И-НЕ</i>	25	
		7.1.1	Включить стенд в сеть, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопку	1	
		7.1.2	Выставить на одном из источников питания постоянное напряжение 5 В с помощью ручек ГРУБО и ПЛАВНО. Напряжение замерить мультиметром, выставленным на измерение постоянного напряжения на пределе измерения 20В.	4	

		7.1.3	Подать питание на блок (на исследуемые схемы).	3	
		7.1.4	Сетевой тумблер выключить.	1	
		7.1.5	Входы логического элемента соединить с выходами ключей: Включить сетевой тумблер.	3	
		7.1.6	Поочередно переключая тумблеры SA1 и SA2, подавать различные комбинации логических сигналов на входы логического элемента И-НЕ. Заполнить таблицу (таблицу состояний элемента И-НЕ).	12	
		7.1.7	Сетевой тумблер выключить.	1	
		7.2	<i>RS- триггер</i>	25	
		7.2.1	Включить стенд в сеть, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопку СЕТЬ на блоке питания.	1	
		7.2.2	Выставить на одном из источников питания постоянное напряжение 5 В с помощью ручек ГРУБО и ПЛАВНО. Напряжение замерить мультиметром, выставленным на измерение постоянного напряжения на пределе измерения 20В.	4	
		7.2.3	Подать питание на блок (на исследуемые схемы).	2	
		7.2.4	Сетевой тумблер выключить.	1	
		7.2.5	Информационные входы В и S соединить с выходами ключей: X3 – X2, X7 – X8.	3	
		7.2.6	После проверки схемы включить сетевой тумблер.	1	
		7.2.7	Нажатием кнопок SB2 и SB3 подавать логические сигналы на входы R и S согласно таблицы. Заполнить таблицу состояний 7.2.	10	
		7.2.8	Сделать вывод о свойствах RS – триггера.	2	
		7.2.9	Выключить сетевой тумблер. Убрать рабочее место.	1	
ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	8	Монтаж и снятие характеристики потенциометрического датчика.	50	4
		8.1	<i>Снятие характеристики одноконтурного датчика.</i>	25	

		81.1	Включить стенд в сеть, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопку СЕТЬ на блоке питания.	1	
		8.1.2	К резистору R_p , размещенному на лабораторном стенде, подключить постоянное напряжение 20 В.	6	
		8.1.3	Снять характеристику однотактного потенциметрического датчика: к выходу датчика подключить комбинированный прибор на пределе измерения 20 В. поворачивал рукоятку потенциометра R_p , через каждые 30 делений фиксировать по прибору выходное напряжение. результаты наблюдений занести в таблицу 1.1.	15	
		8.2	<i>Снятие характеристики двухтактного датчика.</i>	25	
		8.2.1	Комбинированный прибор подключить между ползуном и средней точкой потенциометра.	2	
		8.2.2	Изменяя положения ползуна датчика, наблюдать за изменением величины и полярности выходного напряжения.	15	
		8.2.3	Результаты наблюдений занести в таблицу	4	
		8.2.4	Выключить стенд, выключив сетевой тумблер. Убрать рабочее место.	1	
ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	9	Сборка и снятие характеристики фотодатчика.	40	3
		9.1	Ознакомиться с блоком №1, сектором А2.	5	
		9.2	Включить стенд в сеть, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопку СЕТЬ на блоке питания.	2	
		9.3	К резистору R_p , размещенному на лабораторном стенде, подключить постоянное напряжение 20 В.	5	
		9.4	Регулируемое напряжение, снимаемое с R_p , подключить к гнездам Х1, Х2 осветительной лампы (блок №1, А2). Для контроля напряжения освещения к этим же гнездам — Х1, Х2 подключить прибор на пределе измерения 20 В.	10	
		9.5	К гнездам Х3, Х4 фотодиода подключить второй вольтметр на пределе измерения 2 В - для измерения фото ЭДС.	10	
		9.6	Результаты измерений занести в таблицу	7	
		9.7	Выключить стенд, выключив сетевой тумблер. Убрать рабочее место.	1	

ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	10	Настройка сельсинной индикаторной передачи.	40	3
		10.1	Ознакомиться с элементами системы дистанционной передачи, размещенными на лабораторном стенде слева от приборов.	2	
		10.2	Соединить через линию связи Рл гнезда R1, R2, R3 обмоток сельсинов.	2	
		10.3	Соединить между собой гнезда С1, С2 обмоток сельсинов и подключить их к источнику переменного напряжения (110 В или 30 В - в соответствии с обозначением на лицевой панели).	3	
		10.4	Включить стенд в сеть, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопку СЕТЬ на блоке питания.	2	
		10.5	Поворачивая ротор сельсина-датчика, наблюдать за положением ротора сельсина-приемника.	20	
		10.6	Результаты наблюдений занести в таблицу 4.1.	10	
		10.7	Выключить стенд, выключив сетевой тумблер. Убрать рабочее место.	1	
ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	11	Настройка сельсинной трансформаторной передачи	40	3
		11.1	Ознакомиться с элементами системы дистанционной передачи, размещенными на лабораторном стенде слева от приборов.	5	
		11.2	Отключить обмотку возбуждения сельсина-приемника от напряжения и подключить ее (гнезда С1, С2) к комбинированном прибору на пределе измерения переменного напряжения 200 В.	5	
		11.3	Включить стенд в сеть, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопку СЕТЬ на блоке питания.	2	
		11.4	Повернуть ротор сельсина-приемника относительно ротора сельсина-датчика на 90°.	2	
		11.5	Поворачивая ротор сельсина-датчика, наблюдать за показаниями прибора (ротор сельсина-приемника зафиксировать).	15	
		11.6	Результаты наблюдений занести в таблицу	10	
		11.7	Выключить стенд, выключив сетевой тумблер. Убрать рабочее место.	1	

ВПД 2. ВПД 3 ВПД 4	ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК.4.1; ПК 4.2;	12	Сборка усилителя мощности и снятие его характеристик	50	3
		12.1	Включить стенд, поставив сетевой тумблер в положение ВКЛ и нажав кнопку СЕТЬ на блоке питания.	1	
		12.2	На одном из источников питания У1 или У2 выставить напряжение 15 В, повернув ручки ГРУБО и ПЛАВНО по часовой стрелке до упора.	3	
		12.3	Подать питание на исследуемую схему: «+» - Х9, «-» - Х12. Выключить сетевой тумблер.	2	
		12.4	Напряжение, предназначенное для усиления, подать с выхода звукового генератора на вход усилителя, одновременно измеряя его с помощью мультиметра. Для этого выход генератора двухлучевыми проводами соединить с входными клеммами усилителя: «~» - Х3, «⊥» - Х4 и с мультиметром,	5	
		12.5	Клеммы Х6 и Х5 соединить перемычкой, т.е. подключить нагрузку R4.	2	
		12.6	Поворачивая ручку АМПЛИТУДА по часовой стрелке, изменить входное напряжение усилителя в пределах от 0 до 1В через каждые 0,1- 0,2 В. Для каждого фиксированного значения входного напряжения измерить соответствующее напряжение на нагрузке R4 - $U_{н1}$. Результаты измерений	15	
		12.7	Ручку АМПЛИТУДА звукового генератора повернуть против часовой стрелки до упора. Соединить перемычкой клеммы Х6 и Х7 (Х6-Х5 - разомкнуть), т.е.	10	
		12.8	Изменять входное напряжение в пределах от 0 до 1 В. Для тех же фиксированных значений входного напряжения, что и в п.п.40.12 изменить соответствующие выходные напряжения на нагрузке R5 - $U_{н2}$. Результаты измерений занести в таблицу	5	
		12.9	Поворачивая ручку АМПЛИТУДА по часовой стрелке, установить $U_{вх} = \text{const} = (0,5 \div 1)В$.	2	
		12.10	Поочередно соединяя перемычкой клемму Х6 с клеммами Х5, Х7, Х11, измерять мультиметром напряжения на нагрузках R4, R5, R6. Рассчитав мощности на нагрузках, заполнить таблицу	4	
		12.11	Выключить стенд. Убрать рабочее место.	1	

2.1.5. Обучающимся, имеющим отличную успеваемость по дисциплинам общепрофессионального цикла и междисциплинарным курсам, учебным и производственным практикам и систематически выполнявшим в период практик установленные производственные задания, может выдаваться работа более высокого уровня квалификации.

2.1.6. Практическая квалификационная работа проводится на местах прохождения учащимися производственной практики на предприятиях. В случае проведения практической квалификационной работы в учебно-производственных мастерских колледжа создается комиссия в составе не менее 5 человек.

Руководитель практики совместно с соответствующим работником предприятия своевременно подготавливает необходимые машины, оборудование, рабочие места, материалы, инструменты, приспособления, документацию и обеспечивает соблюдение норм и правил охраны труда.

Обучающимся сообщается порядок и условия выполнения работы, выдается наряд (Приложение 1) с указанием содержания и разряда работы, нормы времени, рабочего места.

Выпускная практическая квалификационная работа выполняется обучающимися в присутствии комиссии. Результаты выполнения работ заносятся в бланк заключения о выполнении квалификационной работы (Приложение 2) и протокол (Приложение 3).

2.1.7. Критерии оценки выполнения практической квалификационной работы: овладение приемами работ, соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ; выполнение установленных норм времени (выработки); пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями; соблюдение требований безопасности труда и организации рабочего места.

2.1.8. Оценка «отлично» выставляется, если аттестуемый в полном объеме овладел приемами выполнения работ; полностью соблюдал технологию выполнения работ; все виды работ выполнил в установленную норму времени; при выполнении работ умело пользовался оборудованием, инструментами, приспособлениями; соблюдал требования безопасности труда и организации рабочего места; качество выполненной работы соответствует образцам (эталонам и т.д.).

Оценка «хорошо» выставляется, если аттестуемый овладел приемами выполнения работ; соблюдал технологию выполнения работ, но допустил одну-две ошибки; все виды работ выполнил в установленную норму времени; при выполнении работ умело пользовался оборудованием, инструментами, приспособлениями; соблюдал требования безопасности труда и организации рабочего места; качество выполненной работы соответствует образцам (эталонам и т.д.).

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если аттестуемый в недостаточном объеме овладел приемами выполнения работ; допускал существенные технологические ошибки при выполнении работ; не выполнил работу в установленную норму времени; при выполнении работ неуверенно пользовался оборудованием, инструментами, приспособлениями; при выполнении работ допускал нарушения требования безопасности труда и организации рабочего места; качество выполненной работы не в полной мере соответствует образцам (эталонам и т.д.).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если аттестуемый не овладел приемами выполнения работ; при выполнении работ не соблюдал технологию выполнения работ; не выполнил работу в установленную норму времени; при выполнении работ неуверенно пользовался оборудованием, инструментами, приспособлениями; при выполнении работ не соблюдал требования безопасности труда и организации рабочего места; качество выполненной работы не соответствует образцам (эталонам и т.д.).

2.2. Выполнение письменной экзаменационной работы

Цель: выявление готовности выпускника к целостной профессиональной деятельности, способности применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным

материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

2.2.1. Тематика письменных экзаменационных работ разрабатывается преподавателями специальных дисциплин, совместно с мастерами производственного обучения, рассматривается предметно-цикловой комиссией и утверждается заместителем директора по производственному обучению.

2.2.2. Закрепление тем письменных экзаменационных работ за обучающимися с указанием руководителя и сроков выполнения оформляется приказом директора колледжа.

2.2.3. Перечень тем письменной экзаменационной работы

№	Профессиональный модуль	Темы письменных экзаменационных работ
1.	ПМ.02; ПМ.03	Эксплуатация пирометрического измерителя температуры
2.	ПМ.02; ПМ.03	Эксплуатация и ремонт цифровых источников питания
3.	ПМ.02; ПМ.03	Измеритель малых величин. Монтаж, эксплуатация и ремонт.
4.	ПМ.02; ПМ.03; ПМ.04	Поверка и эксплуатация генераторов
5.	ПМ.03	Поверка и эксплуатация осциллографов - мультиметров
6.	ПМ.02; ПМ.03; ПМ.04	Поверка и эксплуатация калибраторов давления «Метран»
7.	ПМ.03; ПМ.04	Ремонт и градуировка задатчиков давления
8.	ПМ.03; ПМ.04	Ремонт пневматического регулятора давления
9.	ПМ.03; ПМ.04	Ремонт электрического регулятора давления
10.	ПМ.03	Поверка и эксплуатация промышленного тепловизора
11.	ПМ.03; ПМ.04	Ремонт регулирующих приборов РС-29 с импульсным выходным сигналом
12.	ПМ.02; ПМ.03; ПМ.04	Монтаж и ремонт электронного реле уровня
13.	ПМ.03; ПМ.04	Ремонт преобразователя типа «Сапфир»
14.	ПМ.02; ПМ.03; ПМ.04	Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов
15.	ПМ.02; ПМ.03; ПМ.04	Эксплуатация котельных установок
16.	ПМ.03; ПМ.04	Автоматизация систем вентиляции
17.	ПМ.02; ПМ.03; ПМ.04	Монтаж трубопроводов котельной
18.	ПМ.02; ПМ.03; ПМ.04	Ремонт и эксплуатация питательных устройств котельных установок
19.	ПМ.03; ПМ.04	Автоматизация регулирования основных параметров котельных установок
20.	ПМ.03; ПМ.04	Автоматическое управление холодильными установками
21.	ПМ.02	Монтаж электрических и волоконнооптических проводок
22.	ПМ.02; ПМ.03	Ремонт измерительных преобразователей разрежения.
23.	ПМ.02; ПМ.03	Ремонт тензометрических манометров.
24.	ПМ.02; ПМ.03	Монтаж и ремонт приборов для измерения концентрации растворов
25.	ПМ.02; ПМ.03	Монтаж и наладка регулируемого реле (датчиком) давления воды с линейным выходом

2.2.4. Письменная экзаменационная работа должна иметь актуальности и практическую значимость и выполняться по возможности по предложениям предприятий и организаций – заказчиков рабочих кадров. Она должна соответствовать содержанию нескольких профессиональных модулей, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 220703.02 «Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике».

2.2.5. Структура письменной экзаменационной работы:

1. Титульный лист
2. Задание на выполнение письменной экзаменационной работы (Приложение 4)
3. Содержание.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список литературы.
7. Приложения.

2.2.6. Задание на письменную экзаменационную работу утверждается заместителем директора по производственному обучению и выдается обучающемуся за пять месяцев до начала государственной итоговой аттестации на специальном бланке.

2.2.7. В период подготовки письменных экзаменационных работ в кабинете спецдисциплин оформляется стенд «В помощь выпускнику».

2.2.8. Подписанная обучающимися письменная экзаменационная работа передается руководителю работы для подготовки письменного отзыва в срок, определенный приказом директора.

2.2.9. Руководитель письменной экзаменационной работы не позднее чем за три недели до начала государственной итоговой аттестации проверяется выполненные обучающимися письменные экзаменационные работы и представляет письменный отзыв, который должен включать: заключение о соответствии письменной экзаменационной работы выданному заданию; оценку степени разработки основных разделов работы, оригинальность решений; оценку качества выполнения основных разделов работы, графической части; указание положительных сторон; указания на недостатки в содержании основной части, ее оформлении, если таковые имеются; оценку степени самостоятельности выполнения работы обучающимся.

2.2.10. Полностью готовая письменная экзаменационная работа вместе с отзывом сдается обучающимися заместителю директора по производственному обучению для окончательного контроля и подписи. Если работа подписана, то она включается в приказ о допуске к защите.

Отзывы в работу не подшиваются. Внесение изменений в письменную экзаменационную работу после получения отзыва не допускаются.

2.2.11. Выпускники, не сдавшие экзамены по отдельным учебным дисциплинам и профессиональным модулям или не выполнившие практическую квалификационную работу и письменную экзаменационную работу, не допускаются к государственной итоговой аттестации.

2.3. Организация защиты выпускной квалификационной работы.

2.3.1. После завершения написания письменной экзаменационной работы организуется предварительная защита, на которой особое внимание уделяется подготовке сообщения обучающегося на заседании государственной экзаменационной комиссии. Предварительная защита проводится не позднее, чем за две недели до государственной итоговой аттестации. К предварительной защите обучающийся представляет:

- письменную экзаменационную работу, подписанную автором, руководителем;
- презентацию в электронном виде или чертежи и плакаты, выполненные к выпускной квалификационной работе;
- отзыв руководителя.

2.3.2. Для предварительной защиты создается комиссия. В ее состав входят: заместитель директора по производственному обучению, руководители работ, мастера производственного обучения. По результатам предварительной защиты выпускникам даются рекомендации по структуре и содержанию его выступления.

2.3.3. Допущенная к защите письменная экзаменационная работа лично представляется выпускником государственной экзаменационной комиссии в день экзамена. Обучающемуся в процессе защиты разрешается пользоваться работой. В выступлении он может использовать демонстрационные материалы, презентации, уделять внимание отмеченным в отзыве замечаниям и ответить на них.

2.3.4. Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

2.3.5. Мастер производственного обучения или руководитель перед началом выступления обучающегося сообщает результаты освоения выпускником видов профессиональной деятельности, общих и профессиональных компетенций, результаты выполнения выпускной практической квалификационной работы и письменной экзаменационной работы, передает членам комиссии для ознакомления оценочные ведомости по профессиональным модулям, аттестационные листы по практике, заключение на выполненную практическую квалификационную работу.

2.3.6. В процессе защиты члены комиссии задают вопросы, связанные с тематикой защищаемой работы. После окончания защиты экзаменационная комиссия обсуждает результаты и объявляет итоги защиты выпускных квалификационных работ с указанием оценки, полученной на защите каждым выпускником и присвоенного разряда по профессии.

2.3.7. При рассмотрении комиссией вопроса о присвоении разряда по профессии и выдаче документа об уровне квалификации комиссия учитывает в комплексе и взвешенно оценивает:

- итоги успеваемости по дисциплинам учебного плана;
- результаты промежуточной аттестации по профессиональным модулям;
- результаты выполнения выпускной практической квалификационной и письменной экзаменационной работы;
- доклад обучающегося на защите выпускной квалификационной работы;
- ответы на дополнительные вопросы.

2.3.8. Объем времени на подготовку и проведение защиты выпускных квалификационных работ – 1 неделя.

2.3.9. Сроки проведения с 19 по 25 января 2017 г.

2.4. Критерии оценки письменных экзаменационных работ:

Оценка «5» (отлично) ставится в случае, когда содержание представленной работы соответствует ее названию, просмотрена четкая целевая направленность, необходимая глубина исследования. Выпускник логически последовательно излагает материал, базирясь на прочных теоретических знаниях по избранной теме. Стиль изложения корректен, работа оформлена грамотно, на основании стандарта. Допустима одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или недопонимания излагаемого материала.

Оценка «4» (хорошо) – содержание представленной работы соответствует ее названию, просматривается целевая направленность. При выполнении работы аттестуемый соблюдает логическую последовательность изложения материала, но обоснования для полного раскрытия темы недостаточны. Допущены одна ошибка или два – три недочета в оформлении работы, выкладках, эскизах, чертежах.

Оценка «3» (удовлетворительно) – допущено более одной ошибки или трех недочетов, но при этом аттестуемый обладает обязательными знаниями по излагаемой работе.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – допущены существенные ошибки, аттестуемый не обладает обязательными знаниями по излагаемой теме в полной мере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

2.5. Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ:

При определении оценки за защиту выпускной квалификационной работы учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной квалификационной работы;
- отзыв руководителя;
- ответы на дополнительные вопросы.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «5» (отлично) выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительные отзывы руководителя. При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует понятиями, во время доклада использует презентацию, макеты, стены, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительные отзывы руководителя. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует терминами, понятиями, допускает незначительные ошибки в выступлении, которые исправляет самостоятельно, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется за выпускную квалификационную работу, в отзывах руководителя которого имеются замечания по содержанию работы. При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, допускает ошибки во время доклада, испытывает затруднения при их исправлении, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не отвечает требованиям. В отзывах руководителя имеются критические замечания. При защите работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия.

НАРЯД
на выполнение практической квалификационной работы

Фамилия, имя, отчество учащегося _____

Группа _____

Профессия _____

Виды работ	Норма времени на единицу работ	Время				% выполнения	Оценка
		На все задания	Начало выполнения	Окончание выполнения	Всего затрачено		
1	2	3	4	5	6	7	8

Мастер производственного обучения _____ / _____ /

Учащийся _____ / _____ /

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о выполнении выпускной практической квалификационной работы

Заключение составлено « _____ » _____ 201__ г.

Учащийся _____

обучающийся по профессии _____

Выполнил выпускную практическую квалификационную работу со следующими результатами

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	КУ	Время		оценка	разряд
											затр.	норма		

Выполненная выпускная практическая квалификационная работа соответствует требованиям _____ разряда по профессии _____

Рекомендации _____

Мастер производственного обучения _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Члены комиссии;

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

ПРОТОКОЛ
результатов выполнения
выпускной практической квалификационной работы
учащимися БУ «Белоярский политехнический колледж» в 201__ - 201__ учебном году

Группа _____
Число учащихся по списку _____
Профессия _____
Мастер производственного обучения: _____
Члены комиссии: _____

Место проведения (предприятие) _____

№ п/п	Ф.И.О. учащихся	Дата проведения	№ работ по «Перечню»	Норма времени на работу, мин	Фактически затраченное время, м ин	% выполнения	Оценка за выполненную работу	Рекомендуемый разряд
1								

Из них получили оценку:

5 (отлично) - _____ чел.
 4 (хорошо) - _____ чел.
 3 (удовлетворительно) - _____ чел.
 2 (неудовлетворительно) - _____ чел.
 1 (плохо) - _____ чел.

Особое мнение членов аттестационной комиссии:

Мастер производственного обучения: _____
 (подпись, ее расшифровка)

Члены комиссии: _____
 (подпись, ее расшифровка)

_____ (подпись, ее расшифровка)

_____ (подпись, ее расшифровка)

_____ (подпись, ее расшифровка)

Примечание: Протокол заполняется аккуратно, чернилами одного (синего, черного) цвета. Подчеркивания и исправления не допускаются

Утверждаю
Зам.директора по ПО
_____ Л.В. Гапончикова

ЗАДАНИЕ
на письменную экзаменационную работу

Учащегося группы _____

_____ *Ф.И.О. учащегося*

Профессии _____

По теме _____

Содержание задания:

Введение

(теоретическое обоснование темы)

Основная часть

(Формы и методы решения проблемы)

Заключение

Список используемой литературы

Приложения:

Задание выдано «_____» _____ 201_ г.

Работа сдана «_____» _____ 201_ г.

Преподаватель _____

Оценка _____

Мастер ПО _____

Оценка _____