

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Инженерно-экологические системы»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«22» 09 2021 г., протокол
№ 1
И.о. Заведующего кафедрой
Н.А. Поперешнюк
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Автоматизация систем ТГВ
(наименование дисциплины)

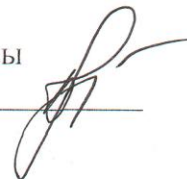
2.08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Теплогазоснабжение и вентиляция
(наименование профиля подготовки)

бакалавр
Квалификация (степень) выпускника

2019 год набора
Очная и Заочная (3,6 лет)
Форма обучения

Доцент кафедры
В.Н. Радченко



Бендеры, 2021

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ТГВ»

1. В результате изучения дисциплины «Автоматизация систем ТГВ», у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1_{ОПК-4} Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ИД-2_{ОПК-4} Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ИД-3_{ОПК-4} Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения ИД-4_{ОПК-4} Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ИД-5_{ОПК-4} Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ИД-6_{ОПК-4} Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
<i>Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
	ПКР-2. Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по	ИД-1_{ПКР-2}. Составление плана работ подготовительного периода ИД-2_{ПКР-2}. Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-

	монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	монтажной) организации ИД-3 ПКР-2. Выбор метода производства строительномонтажных работ ИД-4 ПКР-2. Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды ИД-5 ПКР-2. Составление графиков потребности в трудовых и материально-технических ресурсах для элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования при выполнении строительномонтажных работ ИД-6 ПКР-2. Составление оперативного плана строительномонтажных работ
--	--	--

2. ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ КОМПЕТЕНЦИИ:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Цели и задачи изучения курса и его связь с другими дисциплинами, краткая аннотация разделов курса	ОПК-4; ПКР-2	1. <i>Выполнение и защита ПР и ЛР:</i> Перевод градусов одной шкалы в градусы другой Изучение работы газового счетчика Автоматизация котельных установок Автоматизация систем теплоснабжения Эксплуатация хромотографа Анализ газо-воздушной смеси Изучение исполнительных механизмов и регулирующих органов 2. <i>СРС (ИДЛ, подготовка рефератов, презентаций)</i> - Понятие о статических и динамических характеристиках элементов - Диспетчерское управление системами газоснабжения
	Основы автоматизации и управления		
	Автоматическое регулирование процессов		
	Технические средства автоматизации		
	Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции		
Промежуточная аттестация		ОПК-4; ПКР-2	- Контрольная работа - зачет

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ №1:

Вариант №1

1. Общие понятия и определения автоматизации и управления.
2. Управляющая система и функциональный состав ее элементов.
3. Система ТГВ, как объект автоматизации.

Вариант №2

1. Автоматические системы управления.
2. Классификация объектов управления.
3. Система ТГВ, как объект автоматизации.

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ №2:

Вариант №1

1. Контроль параметров автоматизации котельных.
2. Автоматика безопасности котлов.
3. Автоматизация узлов горячего водоснабжения.

Вариант №2

1. Задачи, решаемые системами автоматического регулирования в котельной.
2. Автоматизация водяных систем отопления.
3. Автоматизация теплоподготовительных установок ТЭЦ и котельных.

Описание критериев оценивания для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине, в форме проведения модульных контрольных работ:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 18-20 баллов,

- Оценка «хорошо»- 14-17 баллов,
- Оценка «удовлетворительно» - 11-13 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- меньше 10 баллов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ работы	Наименование работы
Практическая работа №1	Перевод градусов одной шкалы в градусы другой
Практическая работа №2	Изучение работы газового счетчика
Практическая работа №3	Автоматизация котельных установок
Практическая работа №4	Автоматизация систем теплоснабжения
Лабораторная работа № 1	Эксплуатация хромотографа
Лабораторная работа № 2	Анализ газо-воздушной смеси
Лабораторная работа № 3	Изучение исполнительных механизмов и регулирующих органов

Описание критериев оценивания для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты практических и лабораторных работ:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок (**5 БАЛЛОВ**).

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета (**4 БАЛЛА**).

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки (**3 БАЛЛА**).

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов (**0 БАЛЛОВ**).

5. ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ СТУДЕНТОВ

№п/п	Наименование темы
1	Автоматические регуляторы, их классификация и характеристики
2	Телемеханика и диспетчеризация систем ТГВ
3	Новые направления автоматизации систем ТГВ
4	Автоматизация систем теплоснабжения
5	Автоматизация систем газоснабжения
6	Автоматизация систем воздушного отопления
7	Автоматизация воздушных тепловых завес
8	Автоматизация систем кондиционирования
9	Автоматизация систем вентиляции
10	Автоматизация котельных

Описание критериев оценивания для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине в реферативной форме:

«Отлично» – оцениваются рефераты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно (**2 БАЛЛА**).

«Хорошо»– оцениваются рефераты, основанные на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах.

Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала (**1 БАЛЛА**).

«**Удовлетворительно**» – оцениваются рефераты, которые базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки (**1 БАЛЛ**).

«**Неудовлетворительно**» – оцениваются рефераты, в которых обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет. Текст реферата целиком или в значительной части дословно переписан из первоисточника без ссылок на него(**0 БАЛЛОВ**).

6. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ (3,6 ЛЕТ)

Вариант контрольной работы выбирается по последним двум цифрам номера зачетной книжки.

№ варианта	Последние цифры номера зачетной книжки	№ варианта	Последние цифры номера зачетной книжки	№ варианта	Последние цифры номера зачетной книжки
1	01	1	37	31	73
2	02	2	38	32	74
3	03	3	39	33	75
4	04	4	40	34	76
5	05	5	41	35	77
6	06	6	42	36	78
7	07	7	43	37	79
8	08	8	44	38	80
9	09	9	45	39	81
10	10	10	46	40	82
11	11	11	47	41	83
12	12	12	48	42	84
13	13	13	49	43	85
14	14	14	50	44	86
15	15	15	51	45	87
16	16	16	52	46	88
17	17	17	53	47	89
18	18	18	54	48	90
19	19	19	55	49	91
20	20	20	56	50	92
21	21	21	57	31	93
22	22	22	58	32	94
23	23	23	59	33	95

24	24	24	60	34	96
25	25	25	61	35	97
26	26	26	62	36	98
27	27	27	63	37	99
28	28	28	64	38	00
29	29	29	65	39	
30	30	30	66	40	
31	31	31	67	31	
32	32	32	68	32	
33	33	33	69	33	
34	34	34	70	34	
35	35	35	71	35	
36	36	36	72	36	

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

К выполнению контрольной работы рекомендуется приступить после изучения теоретического материала в соответствии с программой и проработки вопросов для самоконтроля. При выполнении расчетов, следует приводить формулы в общем виде, затем подставлять числовые значения. Расчеты должны сопровождаться пояснительным текстом. Ответы на теоретические вопросы должны быть конкретные с применением современной литературы и материалами из периодической печати.

Студент должен последовательно, обстоятельно изложить, ответ на поставленные вопросы в варианте в том порядке в каком они указаны в задании без всякого сокращения и изменения. Последовательное полное изложение ответа представляется составлением на отдельных листах бумаги плана ответа на каждый вопрос. Текстовая часть ответа должна быть иллюстрирована необходимыми изображениями, схемами, другими материалами, выполняемыми вручную или в машинном графике.

Текст пояснительной контрольной работы должен быть написан с одной стороны листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм) чернилами или пастой шариковой ручки черного цвета от руки, или напечатанный на компьютерном принтере с размером шрифта 14 через одинарный межстрочный интервал шрифтом Times New Roman.

Закончив выполнение контрольной работы, студент приводит список использованных источников, дату выполнения работы.

Список должен содержать сведения об источниках, использованных в процессе выполнения работы. Включение в список литературы, которой студент не пользовался, недопустимо.

На каждый источник в тексте должна быть ссылка.

Список должен формироваться в алфавитном порядке. При небольшом количестве использованных источников, они могут располагаться в нем в порядке появления ссылок на них.

Выполненная контрольная работа отправляется на рецензию в заочное отделение БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко. Отрецензированная контрольная работа возвращается студенту, который обязан ознакомиться с рецензией, дополнительно изучить материал, по которому даны замечания и исправить их. Если контрольная работа не зачтена, студент выполняет работу заново и отправляет на рецензирование вместе с незачтенной работой.

Студент допускается к зачету только при наличии зачтенной контрольной работы.

Перечень вопросов к контрольным работам:

- 1 Дайте определение процесса управления.
- 2 В чем назначение систем управления на каждом уровне иерархии?
- 3 Каково назначение каждого элемента структурной схемы АСР?
- 4 Какие виды автоматических систем регулирования по способу регулирования вы можете назвать?
- 5 Как классифицируется АСР по характеру сигналов регулирующего воздействия?
- 6 Опишите принцип работы тепловизора.
- 7 Как делятся тепловизоры по назначению?
- 8 Какие существуют методы использования тепловизоров?
- 9 На какие классы делятся тепловизоры? Опишите их.
- 10 На какие типы делятся газоанализаторы? Их назначение.
- 11 На какие группы делятся газоанализаторы? Как они подразделяются в этих группах?
- 12 Что характеризует статическая характеристика объекта управления?
- 13 Охарактеризуйте динамические свойства объекта.
- 14 Как различают объекты управления по реакции на одиночное ступенчатое воздействие?
- 15 Какие причины могут вызвать инерционность отклика объекта управления?
- 16 Какие недостатки П-закона регулирования вы можете назвать?
- 17 Назовите недостатки ПД-закона регулирования.
- 18 Перечислите основные динамические оценки качества регулирования.
- 19 В чем отличие регуляторов прямого и непрямого действия?
- 20 Какие основные недостатки и преимущества электрических, пневматических и гидравлических регуляторов можно перечислить?
- 21 Опишите принцип работы микропроцессорного регулятора.
- 22 Расскажите, как изображается датчик расхода по одному параметру.

- 23 Как отображается датчик температуры с индикацией, регистрацией и регулятором?
- 24 Как обозначается показывающий и регистрирующий прибор со встроенной станцией управления и регулятором расхода?
- 25 Как изображаются приборы с преобразованием сигнала?
- 26 Дайте определение термина «телемеханика».
- 27 Перечислите основные функции телемеханики.
- 28 Как передается информация при различной дальности контролируемого пункта от диспетчера?
- 29 Как осуществляется помехозащищенность радиосигналов?
- 30 Перечислите возможности АПТК «Телур».
- 31 Назовите режимы работы программного комплекса «Викинг».
- 32 Перечислите основные задачи автоматизации и управления процес-сом газораспределения.
- 33 Опишите иерархию управления процессом газораспределения.
- 34 Какие функции осуществляет АСУТП газораспределения?
- 35 Опишите основные функции АСУ ГРС.
- 36 Какие регуляторы применяют на ГРС и ГРП? Объясните почему.
- 37 В чем назначение и каково устройство регуляторов давления газа?
- 38 Как классифицируются регуляторы давления газа?
- 39 Назовите основные характеристики регуляторов газа.
- 40 Расскажите о функциональном назначении АСКУГ.
- 41 Объясните принцип действия системы управления температурой газовой печи.
- 42 Назовите цели системы автоматизации и управления процессом теплоснабжения.
- 43 Какие существуют способы регулировки тепловых и гидравлических режимов в сети теплоснабжения?
- 44 Назовите основное назначение системы управления подпиточными насосами.
- 45 Какую роль играет система автоматического регулирования уровня воды в деаэрационном баке?
- 46 Объясните принцип действия системы регулирования температуры сетевой воды за подогревателями.
- 47 Как следует поддерживать рабочее состояние резервных сетевых насосов в целях повышения эффективности работы сети теплоснабжения?
- 48 Объясните, какие функции выполняет система управления насосной подстанцией?
- 49 Назовите пути решения задачи повышения надежности сети тепло-снабжения в условиях нестабильности потребления горячей воды.
- 50 Назовите основные задачи, выполняемые системой автоматизации и управления котельными установками.

- 51 Определите основные процессы, которые подлежат автоматизации в котельной.
- 52 Какие основные типы систем автоматического регулирования используются в управлении котельными установками?
- 53 Опишите процесс регулирования соотношения «топливо – воздух» в работе паровых и водогрейных котлов.
- 54 Каковы особенности в обеспечении оптимальной работы котлов при разных видах топлива?
- 55 Назовите, какие процессы контролирует автоматика безопасности котлов.
- 56 Какие еще задачи решает автоматизация котельных агрегатов с точки зрения эффективности работы котельной?
- 57 Назовите особенности разработки систем автоматизации и управления процессами (системами) вентиляции и кондиционирования.
- 58 Какие возможности дает система управления группой приточных камер?
- 59 Какие функциональные возможности предоставляют контроллеры в управлении системами вентиляции и кондиционирования?
- 60 Как производится стыковка центральных и мультizonальных систем вентиляции и кондиционирования?
- 61 Перечислите функции, которые выполняют системы управления в мультizonальных системах вентиляции и кондиционирования.
- 62 Какие дополнительные элементы относятся к исполнительным устройствам систем управления СВК?
- 63 В чем особенность проектирования систем управления при автоматизации одноzonальных сплитсистем СВК?
- 64 Каково основное назначение автоматизации при сжигании газообразного топлива?
- 65 Какие функции обеспечивает автоматическое устройство при сжигании природного газа?
- 66 Как работают контактные термометры расширения?
- 67 Что такое термометр сопротивления и каков принцип его работы?
- 68 Каковы конструкция и принцип действия термоэлектрического термометра?
- 69 Как работают бесконтактные термометры?
- 70 Что такое давление и какие его разновидности различают?
- 71 На чем основаны методы измерения величин давления?
- 72 Каковы принципы действия и устройство деформационных средств измерения давления?
- 73 Что такое дифференциальные манометры и каков принцип их действия?
- 74 Какие в зависимости от способа измерения расхода газа применяют расходомеры?
- 75 Конструкция ротационного счетчика. Принцип работы.
- 76 Принцип работы дроссельного расходомера.

- 77 На чем основана работа дифференциального манометра типа ДП?
- 78 Какие существуют методы измерения уровня жидкости?
- 79 Особенности измерения сжиженного газа в газонаполнительных станциях.
- 80 Приведите определение понятий высшей и низшей теплоты сгорания газа.
- 81 Принцип работы калориметра Юнкера.
- 82 Раскройте основное назначение регуляторов давления.
- 83 Назовите основные объекты процесса регулирования.
- 84 В каком случае регулятор уравновешен?
- 85 Опишите принцип работы статического регулятора давления.
- 86 Опишите принцип работы статического регулятора давления.
- 87 Назовите область применения регуляторов давления РД-6, РД-7, РД-8.
- 88 Опишите принцип работы регулятора давления РДСГ-1,2.
- 89 Назовите элементы регулятора давления РД.
- 90 Опишите работу предохранительного сбросного клапана в регуляторе РДГД-
- 91 Назовите основные элементы устройства регулятора давления непрямого действия.
- 92 Опишите принцип работы регулятора давления РДУК-2.
- 93 Опишите работу усилительного устройства в регуляторе давления РДУК-2.
- 94 Охарактеризуйте принцип работы электрического регулятора давления.
- 95 Каково назначение предохранительных запорных клапанов?
- 96 Каков принцип работы предохранительных запорных клапанов?
- 97 Каково назначение предохранительного сбросного устройства.
- 98 Охарактеризуйте устройство и принцип работы пружинного сбросного клапана ПСК-50.
- 99 Каково назначение электромагнитных вентилей и клапанов?
- 100 Каковы устройство и принцип работы мембранного вентиля с электромагнитным приводом?
- 101 Назовите основные элементы, обеспечивающие безопасную работу газовых плит.
- 102 Охарактеризуйте основной принцип работы системы пьезозажигания газовых плит.
- 103 Как обеспечивается регулирование температуры духового шкафа газовой плиты?
- 104 Какова принципиальная схема работы проточного водонагревателя?
- 105 Охарактеризуйте работу предохранительных устройств автоматического водонагревателя.

- 106 Как предотвращаются перегрев и разрушение элементов теплообменника при прекращении подачи воды?
- 107 Назовите особенности технологических процессов, происходящих в котле.
- 108 Перечислите основные звенья системы автоматического регулирования котла.
- 109 Какова принципиальная схема пневмомеханической автоматики водогрейных котлов?
- 110 Назовите принцип работы автоматики подпитки барабана котла.
- 111 Какова схема системы автоматизации котла ДКВР.
- 112 Назовите основное назначение датчиков.
- 113 Приведите устройство и принцип работы датчиков давления.
- 114 Опишите принцип автоматического контроля горения.
- 115 Приведите принципиальную электрическую схему устройства контроля горения.
- 116 Каково назначение автоматических сигнализаторов давления?
- 117 Принципиальная схема лазерного детектора метана.
- 118 Назовите основное назначение системы телемеханизации в газовом хозяйстве.
- 119 Назовите основные элементы системы передачи информации.
- 120 Перечислите основные функции автоматической системы управления технологическим процессом распределения газа.
- 121 Назовите основные элементы автоматической системы управления технологическим процессом распределения газа.

Номера вопросов для выполнения контрольной работы по вариантам приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Номера вопросов по вариантам для выполнения контрольной работы

Вариант	Номер вопроса			
1	1	37	73	109
2	2	38	74	110
3	3	39	75	111
4	4	40	76	112
5	5	41	77	113
6	6	42	78	114
7	7	43	79	115
8	8	44	80	116
9	9	45	81	117
10	10	46	82	118
11	11	47	83	119
12	12	48	84	120
13	13	49	85	121
14	14	50	86	73
15	15	51	87	74
16	16	52	88	75
17	17	53	89	76
18	18	54	90	77
19	19	55	91	78
20	20	56	92	79
21	21	57	93	80
22	22	58	94	81
23	23	59	95	82
23	23	60	96	83
25	25	61	97	84
26	26	62	98	85
27	27	63	99	86
28	28	64	100	87
29	29	65	101	88
30	30	66	102	89
31	31	67	103	90
32	32	68	104	91
33	33	69	105	92
34	34	70	106	93
34	34	71	107	94
36	36	73	108	95

Структура и содержание контрольной работы

Контрольная работа включает в себя: титульный лист, бланк задания, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы.

Титульный лист - первая страница контрольной работы, на которой указываются следующие реквизиты:

- полное наименование учебного заведения;
- учебная дисциплина;
- сведения об авторе работы (фамилия, имя, отчество, № группы);
- сведения о руководителе (фамилия, имя, отчество, ученая степень и звание);
- регистрационный номер и дату.

Оглавление содержит:

- задание;
- введение;
- названия глав и параграфов основной части;
- заключение;
- список использованной литературы.

Последовательность и формулировки рубрик в оглавлении должны соответствовать рубрикам в тексте контрольной работы.

Оформление контрольной работы

Объем контрольной работы 10-15 страниц печатного текста формата А4 (210 х 297 мм). В контрольной работе используется сплошная нумерация страниц. Каждый структурный элемент контрольной работы начинается с новой страницы. Разделы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей работы.

Порядок выполнения контрольной работы

Студент выполняет контрольную работу в соответствии с существующим положением в срок, определенный графиком сдачи контрольных работ (сдают на проверку не позднее, чем за 2 недели до сессии).

Письменная контрольная работа представляется на заочное отделение. Контрольная работа регистрируется в журнале и передаётся преподавателю под расписку. Срок проверки работы не более 15 дней.

Проверка контрольных работ

Проверка контрольной работы осуществляется в следующем порядке:

- выявление и исправление ошибок;
- оценивание преподавателем контрольной работы, признанной удовлетворительной словом «зачтено»: признанной неудовлетворительной - «не зачтено».

Краткий отзыв (рецензия) должен содержать сведения о положительных сторонах контрольной работы, о недостатках и ошибках, также должны быть представлены выводы с учетом всех достоинств и недостатков предъявленной работы.

В тех случаях, когда имеющиеся в тексте ошибки и недостатки настолько серьезны, что могут препятствовать дальнейшему изучению курса, работу нужно возвратить на заочное отделение, где она передается студенту для полной или частичной ее переработки. Необходимо конкретно и четко сформулировать все требования, которые должен выполнить студент для успешного освоения учебной дисциплины. При повторном рецензировании преподаватель должен проверить, учтены ли его замечания. Если ошибки и недостатки не учтены, работа вновь возвращается студенту на доработку.

Успешное выполнение контрольной работы - непереносимое условие допуска студента к сдаче экзамена (зачета) по соответствующей дисциплине.

Описание критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме контрольной работы:

- Оценка «**отлично**» - все вопросы варианта контрольной работы раскрыты полностью и корректно со ссылкой на необходимые нормативные документы, материал изложен логично, грамотно, приведены статистические данные и практические примеры, список литературы содержит не менее 6 источников, оформление работы полностью соответствует требованиям;

- оценка «**хорошо**» - все вопросы варианта контрольной работы раскрыты со ссылкой на необходимые нормативные документы, материал изложен логично, приведены статистические данные и практические примеры, список литературы содержит не менее 4 источников, оформление работы соответствует требованиям, с незначительными замечаниями, могут быть неточности в ссылках на нормативные документы, могут быть использованы документы, утратившие силу, примеры не полностью соответствуют вопросу контрольной работы;

- оценка «**удовлетворительно**»

- 1) раскрыты не полностью или не корректно все вопросы;

2) два вопроса раскрыты полностью и корректно, третий отсутствует;

3) все вопросы раскрыты, но имеются серьезные неточности в ссылках на нормативную базу или на утратившие силу нормативные документы или полностью отсутствует примеры и статистическая информация; материал изложен нелогично, список литературы содержит не менее 3 источников, оформление работы соответствует требованиям с замечаниями.

Контрольная работа «зачтена» при получении оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно». Работы, не попадающие под указанные критерии оценки и полностью не соответствующие требованиям, не зачитываются и должны быть доработаны студентом до сдачи дифференцированного зачета по дисциплине.

7. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

1 Стадии проектирования и состав проекта системы автоматизации технологического процесса.

2 Исходные данные для проектирования.

3 Назначение и содержание функциональной схемы.

4 Задачи и принципы автоматизации систем теплоснабжения.

5 Автоматизация подпиточных устройств ТЭЦ (Схема автоматизации подпитки при закрытой системе теплоснабжения).

6 Автоматический контроль, автоматическое управление, автоматическое регулирование подпиточных устройств ТЭЦ (рассказать по схеме).

7 Автоматизация теплофикационных деаэраторов (Схема автоматизации установки с двумя атмосферными деаэраторами).

8 Автоматизация основных и пиковых подогревателей. Автоматический контроль. Автоматическое управление.

9 Автоматическое регулирование температуры сетевой воды на выходе из подогревателей.

10 Автоматизация насосных подстанций. Автоматический контроль. Автоматическое управление.

11 Автоматическое регулирование и защита тепловой сети на насосной подстанции.

- 12 Автоматизация центрального теплового пункта. Автоматический контроль.
- 13 Автоматическое управление и регулирование системы отопления и системы горячего водоснабжения.
- 14 Схема автоматизации узла присоединения системы отопления через водонагреватель.
- 15 Автоматическое регулирование гидравлических режимов и защита систем теплоснабжения.
- 16 Основные принципы автоматизации котельных.
- 17 Автоматизация паровых котлов, тепловой контроль, управление.
- 18 Автоматизация водогрейных котлов. Тепловой контроль. Управление. Регулирование.
- 19 Технологические защиты водогрейных котлов.
- 20 Автоматизация приточных камер. Схема автоматизации приточной вентиляционной камеры. Контроль. Автоматическое управление.
- 21 Автоматическое регулирование температуры воздуха в приточных вентиляторах. Автоматическая защита. Автоматическое управление.
- 22 Автоматическое регулирование температуры воздуха в помещении приточными вентиляторами.
- 23 Автоматизация систем аспирации. Схема автоматизации аспирационной системы. Контроль. Автоматическое управление.
- 24 Автоматическое регулирование систем аспирации.
- 25 Автоматизация вытяжных вентиляционных систем.
- 26 Схема автоматизации вытяжной системы с резервным вентилятором
- 27 Автоматизация воздушно-тепловых завес.
- 28 Электрическая принципиальная схема управления воздушно-тепловой завесой.
- 29 Автоматизация систем кондиционирования воздуха. Основные положения.
- 30 Городские газовые сети и режимы их работы.
- 31 Автоматизация ГРС. Контроль. Управление.
- 32 Автоматическое регулирование и защита давления газа, поступающего к потребителям, уровня воды и конденсата в пылеуловителях.
- 33 Автоматизация ГРП. Схема автоматизации ГРП.
- 34 Автоматизация газоиспользующих установок. Контроль. Регулирование.
- 35 Виды автоматических систем регулирования (Схемы регулирования).
- 36 Тепловизоры в системах ТГВ.
- 37 Газоанализаторы в системах ТГВ.
- 38 Регулирующие органы и исполнительные механизмы в системах ТГВ.
- 39 Автоматизация газораспределительных станций.
- 40 Регуляторы давления газа: назначение, устройство, классификация.

- 41 Автоматизированная система коммерческого учета природного газа для бытовых потребителей (АСКУГ).
- 42 Функциональная схема автоматизации промышленной газовой печи.
- 43 Задачи и принципы автоматизации систем теплоснабжения.
- 44 Автоматизация теплоподготовительных установок ТЭЦ и котельных.
- 45 Автоматизация теплофикационных деаэраторов. Автоматизация сетевых подогревателей.
- 46 Автоматизация включения резервных сетевых насосов и защита от повышения давления сетевой воды.
- 47 Автоматизация насосных подстанций.
- 48 Автоматизация узлов горячего водоснабжения.
- 49 Схемы автоматического регулирования температуры воды горячего водоснабжения при закрытой системе теплоснабжения.
- 50 Пути решения задач надежности работы сети теплоснабжения в условиях нестабильности потребления горячей воды.
- 51 Автоматизация водяных систем отопления.
- 52 Схемы автоматического регулирования отпуска теплоты на отопление.
- 53 Автоматизация систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес.
- 54 Задачи и принципы автоматизации котельных установок.
- 55 Системы автоматического регулирования процессов в котлах.
- 56 Автоматика безопасности котлов.
- 57 Управление приточными камерами.
- 58 Функциональная схема управления приточной камерой.
- 59 Основные элементы автоматики систем вентиляции и кондиционирования.
- 60 Системы кондиционирования воздуха.

Описание критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся в форме зачета:

- оценка «**отлично**» - вопрос раскрыт полностью и корректно, материал изложен логично, грамотно, приведены статистические данные и практические примеры;
- оценка «**хорошо**» - вопрос раскрыт полностью, примеры не полностью соответствуют вопросу;
- оценка «**удовлетворительно**»
вопрос раскрыт не полностью или не корректно;
- оценка «**неудовлетворительно**»
 - 1) ответ на вопрос не соответствует заданному вопросу;
 - 2) ответ на вопрос отсутствует.

