

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Ассоциация «СРО «Строители  
Белгородской области»

Председатель правления

  
Н.В. Калашников  
31.08.2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Областное государственное  
автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский строительный  
колледж»

Директор

  
Д.И. Кириллов  
31.08.2022г.

Комплект контрольно-оценочных средств  
для проведения экзамена (квалификационного)  
в рамках образовательных программ среднего профессионального  
образования (ППССЗ)  
ПМ.02 Эксплуатация теплотехнического оборудования производства  
неметаллических строительных изделий и конструкций  
специальность: 08.02.03 Производство неметаллических строительных  
изделий и конструкций

2022 г.

Комплект контрольно оценочных средств по профессиональному модулю разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 080203 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций и рабочей программы модуля.

Организация-разработчик: **Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Белгородский строительный колледж»**


Разработчики:

**Тарасенко Надежда Викторовна, преподаватель ОГАПОУ «БСК».**

Рекомендовано методическим советом ОГАПОУ «БСК»

Протокол № 1 от 31.08.2022 г.


Заместитель директора

 Н.В. Петрова

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № 1 от 31.08.2022 г.

Председатель ПЦК

 Н.В. Тарасенко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Введение.**

### **2. Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю.**

ПМ.02. «Эксплуатация теплотехнического оборудования производства неметаллических строительных изделий и конструкций»

## **ВВЕДЕНИЕ**

Важная роль в формировании основной профессиональной образовательной программы отводится отбору необходимого содержания в рамках профессионального модуля, внедрению современных педагогических технологий, реализации целей обучения, воспитания и развития обучающихся. Одной из важнейших предпосылок. Позволяющих реализовать ФГОС, является организация и управление полноценной учебно-познавательной деятельностью обучающихся. А так же полновесная оценка ее результатов.

Контрольно-оценочные средства (КОС) призваны определить готовность студента к выполнению конкретного вида деятельности, отраженного в профессиональном модуле. К разработке комплекса контрольно-оценочных средств предъявляются следующие требования:

- разработка и оформление проводится в соответствии с макетом;
- особое внимание следует обращать на корректность формулировки показателей;
- перечень показателей КОС должен быть составлен с учетом имеющихся в структуре программы модуля умений и знаний, соответствующих данному виду деятельности;
- задания для проверки теоретических знаний обучающихся по МДК и экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю должны носить компетентностно-ориентированный, комплексный характер и оценивать как профессиональные, так и общие компетенции. Показателем освоения компетенции является продукт практической деятельности или процесс практической деятельности и т.д.;
- учитывая, что компетенция проявляется в готовности применять знания, умения и навыки в ситуациях нетождественных тем, в которых они формировались, следует содержание заданий максимально приблизить к ситуациям профессиональной деятельности.

## 1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ПМ.02. «Эксплуатация теплотехнического оборудования производства неметаллических строительных изделий и конструкций»

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Эксплуатация теплотехнического оборудования производства неметаллических строительных изделий и конструкций»

### **практический опыт:**

- эксплуатации теплотехнического оборудования;
- расчетах оборудования;
- определении неполадок в работе оборудования; подборе теплотехнического оборудования по заданным условиям.

### **уметь:**

- производить теплотехнические расчеты теплообменных аппаратов, установок периодического и непрерывного действия при производстве неметаллических строительных изделий и конструкций.

### **знать:**

- тепловую обработку материалов и виды установок для сушки, тепло-влажностную обработку и обжиг неметаллических изделий и конструкций; устройство, принцип действия и режим работы теплотехнического оборудования.

## 1.2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.02.01. «Тепловые процессы при производстве неметаллических строительных изделий и	Контрольная работа Экзамен	Тестирование Оценка результатов выполнения практических работ, защита курсового проекта
МДК .02.02. «Эксплуатация теплотехнического оборудования производства неметаллических строительных изделий и	дифференцированный курсовой проект	Тестирование Оценка результатов практических работ

ПП.02 «Производственная практика»	Дифференцированный зачет	Оценка выполнения работ на производственной практике
---	-----------------------------	--

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (квалификационном)**

### **2.1. Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания.**

<b>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ПК 2.1. Осуществлять эксплуатацию теплотехнического оборудования для производства неметаллических строительных изделий и конструкций	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбор теплового оборудования и расчёт;</li><li>– точность и грамотность оформления технологической документации;</li><li>– выполнение чертежей в программе «Автокад»</li><li>– точность и скорость чтения чертежей;</li></ul>
ПК 2.2. Определять неполадки в работе оборудования, подбирать оборудование по заданным условиям	<ul style="list-style-type: none"><li>– анализ конструкций технологического оборудования и ликвидация неполадок в работе оборудования</li></ul>
ПК 2.3. Осуществлять теплотехнические расчёты теплообменных аппаратов, установок периодического действия и непрерывного действия при производстве неметаллических строительных изделий и конструкций	<ul style="list-style-type: none"><li>– использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</li><li>– осуществлять расчеты теплообменных аппаратов, установок периодического и непрерывного действия</li></ul>
ПК 2.4. Выявлять резерв работы оборудования для увеличения выпуска продукции	<ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять подбор оборудования для увеличения выпуска продукции</li></ul>

## 2.2. Карта формирования общих компетенций

ОК	Наименование
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

## 2.2 Личностный результат.

Код	Личностный результат
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
ЛР14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием



	информационных технологий;
ЛР15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

### **3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

#### **ПАСПОРТ**

#### **I НАЗНАЧЕНИЕ:**

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.02. «Эксплуатация теплотехнического оборудования производства неметаллических строительных изделий и конструкций»**

по профессии /специальности **«Производство неметаллических строительных изделий и конструкций»**

код профессии/специальности **08.02.03**

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК 2.1. Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для производства неметаллических строительных изделий и конструкций.

ПК 2.2. Определять неполадки в работе оборудования, подбирать технологическое оборудование по заданным условиям.

ПК 2.3. Осуществлять теплотехнические расчёты теплообменных аппаратов, установок периодического и непрерывного действия при производстве неметаллических строительных изделий и конструкций

ПК 2.4. Выявлять резерв работы оборудования для увеличения выпуска продукции.

## **II ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ**

### **Вариант 1**

#### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2004.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2006.
3. В.С. Богданов Механическое оборудование специального назначения и технологические схемы производственных комплексов предприятий строительных материалов. Атлас конструкций. - Белгород, 2009.

**Время выполнения задания – 90 мин**

#### **Задание**

1. Водяной пар. Виды водяных паров. Влажный воздух. Параметры влажного воздуха Факторы, влияющие на выбор режима тепловой обработки.
2. Изделия из керамзитобетона толщиной 300 мм подвергают тепловой обработке в камерах ямного типа определить режим тепловой обработки в летний и зимний период при температуре окружающей среды летом + 25<sup>0</sup>С, зимой -5<sup>0</sup>С.

### **Вариант 2**

#### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 90 мин**

## **Задание**

1. Топливо. Виды органических топлив.
2. Годовая производительность автоклава по выпуску силикатных изделий  $60000\text{м}^3$  в год. Годовой фонд рабочего времени 5000 часов. Коэффициент заполнения автоклава 0,5. Цикл тепловой обработки 16 часов. Определить производительность и требуемое количество автоклавов для заданной программы.

## **Вариант 3**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2006.

**Время выполнения задания – 90 мин**

## **Задание**

1. Классификация установок для ускорения твердения бетона.
2. Годовая производительность автоклава по выпуску силикатных изделий  $50000\text{м}^3$  в год. Годовой фонд рабочего времени 4000 часов. Коэффициент заполнения автоклава 0,3. Цикл тепловой обработки 16 часов. Определить производительность и требуемое количество автоклавов для заданной программы.

## **Вариант 4**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 90 мин**

### **Задание**

1. Теплопроводность при стационарном режиме. Закон Фурье.
2. Годовая потребность в панелях перекрытия  $14000 \text{ м}^3$  в год .  
Технологическая линия оборудована десятиотсечными кассетными установками. Продолжительность рабочего цикла 12 часов.  
Продолжительность рабочего времени 2852 часа. Определить количество кассетных установок и коэффициент их использования.
- 3.

### **Вариант 5**

#### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 90 мин**

### **Задание**

1. Физико-химические процессы, протекающие в бетоне при тепловлажностной обработке.
2. Годовая потребность в панелях перекрытия  $24000 \text{ м}^3$  в год .  
Технологическая линия оборудована десятиотсечными кассетными установками. Продолжительность рабочего цикла 12 часов.  
Продолжительность рабочего времени 3852 часа. Определить количество кассетных установок и коэффициент их использования.

### **Вариант 6**

#### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 90 мин**

### **Задание**

1. Щелевые камеры, конструкция, принцип работы.
2. При проектировании технологической линии известны габаритные размеры изделия  $6,97 \times 2,49 \times 0,3$ , формы  $6,3 \times 1,8 \times 0,45$ . Объем бетона в одном изделии  $0,56 \text{ м}^3$ . Производительность технологической линии по пятидневной рабочей недели  $38000 \text{ м}^3$  в год. Цикл тепловой обработки  $1+3+5+3$  ч при температуре изотермической выдержки  $80^\circ\text{C}$ . Число формовочных линий 2, число одновременно формуемых изделий 1, цикл формования  $0,25 \text{ ч}$ . Определить геометрические размеры камеры ямного типа и их количество.

### **Вариант 7**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 90 мин**

### **Задание**

1. Процессы, происходящие в период твердения при ТВО.
2. При проектировании технологической линии известны габаритные размеры изделия  $5,97 \times 1,49 \times 0,3$ , формы  $6,3 \times 1,8 \times 0,45$ . Объем бетона в одном изделии  $0,56 \text{ м}^3$ . Производительность технологической линии по пятидневной рабочей недели  $28000 \text{ м}^3$  в год. Цикл тепловой обработки  $1+3+5+3$  ч при температуре изотермической выдержки  $80^\circ\text{C}$ . Число формовочных линий 2, число одновременно формуемых изделий 1, цикл формования  $0,25 \text{ ч}$ . Определить геометрические размеры камеры ямного типа и их количество.

## **Вариант 8**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 90 мин**

### **Задание**

1. Цель и способы подогрева заполнителей, их влияние на качество бетона.  
Подогрев заполнителей во вращающихся барабанах паром, дымовыми газами.
2. Производительность формовочного цеха 60000 м<sup>3</sup> в год по выпуску изделий объёмом 1,9 м<sup>3</sup> с средним ритмом конвейера 0,25 ч, и годовым фондом рабочего времени 3982 часа при режиме тепловой обработки 2+3+2 ч с размером форм вагонеток 6,8х2,4х0,4 м. определить геометрические параметры камеры вертикального типа, количество и производительность.

## **Вариант 9**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 90 мин**

### **Задание**

1. Сушка. Виды сушки. Распылительные сушиллки, конструкция, принцип работы.
2. Производительность формовочного цеха 40000 м<sup>3</sup> в год по выпуску изделий объёмом 1,8 м<sup>3</sup> с средним ритмом конвейера 0,25 ч, и годовым фондом рабочего времени 3982 часа при режиме тепловой обработки 2+3+2 ч с размером форм вагонеток 6,8х2,4х0,4 м. определить

геометрические параметры камеры вертикального типа, количество и производительность.

### **Вариант 10**

#### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 90 мин**

## **4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)**

### **II ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ**

#### **Вариант 1**

#### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 120 мин**

#### **Задание**

1. Изделия из керамзитобетона толщиной 300 мм подвергают тепловой обработке в камерах ямного типа определить режим тепловой обработки в летний и зимний период при температуре окружающей среды летом + 25<sup>0</sup>С, зимой -5<sup>0</sup>С.

## **Вариант 2**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 120 мин**

### **Задание**

1. Годовая производительность автоклава по выпуску силикатных изделий  $50000 \text{ м}^3$  в год. Годовой фонд рабочего времени 4000 часов. Коэффициент заполнения автоклава 0,3. Цикл тепловой обработки 16 часов. Определить производительность и требуемое количество автоклавов для заданной программы.

## **Вариант 3**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 120 мин**

### **Задание**

1. Годовая потребность в панелях перекрытия  $24000 \text{ м}^3$  в год . Технологическая линия оборудована десятиотсечными кассетными установками. Продолжительность рабочего цикла 12 часов. Продолжительность рабочего времени 3852 часа. Определить количество кассетных установок и коэффициент их использования.



## **Вариант 4**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 120 мин**

### **Задание**

1. При проектировании технологической линии известны габаритные размеры изделия  $5,97 \times 1,49 \times 0,3$ , формы  $6,3 \times 1,8 \times 0,45$ . Объем бетона в одном изделии  $0,56 \text{ м}^3$ . Производительность технологической линии по пятидневной рабочей недели  $28000 \text{ м}^3$  в год. Цикл тепловой обработки  $1+3+5+3$  ч при температуре изотермической выдержки  $80^\circ\text{C}$ . Число формовочных линий 2, число одновременно формуемых изделий 1, цикл формования  $0,25$  ч. Определить геометрические размеры камеры ямного типа и их количество.

## **Вариант 5**

### **Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться предоставленной литературой:

1. И. Л. Прибытков Теоретические основы теплотехники. – М.: Академия, 2014.
2. А.А. Захарова Техническая термодинамика и теплотехника- М: Академия, 2016.

**Время выполнения задания – 120 мин**

### **Задание**

1. Производительность формовочного цеха  $40000 \text{ м}^3$  в год по выпуску изделий объёмом  $1,8 \text{ м}^3$  с средним ритмом конвейера  $0,25$  ч, и годовым фондом рабочего времени 3982 часа при режиме тепловой обработки  $2+3+2$  ч с размером форм вагонеток  $6,8 \times 2,4 \times 0,4$  м. определить геометрические параметры камеры вертикального типа, количество и производительность.

## **V. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**Количество вариантов задания для экзаменуемого – 5**

**Время выполнения задания - 90 мин**

**Литература для обучающегося:**

1. В.В. Перегудов «Теплотехника и теплотехническое оборудование» Москва-Стройиздат 2017.
2. Л.А. Алимов, В.В. Воронин Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций. – М.: Инфра –М, 2015.

### **Критерии оценки**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии</b>
«Отлично»	Ответы на все вопросы полные и правильные. Материал систематизирован и излагается четко. Задача решена верно.
«Хорошо»	Допущены в ответах отдельные неточности, исправленные с помощью преподавателя. Наблюдается некоторая несистематичность в изложении. Задача решена верно
«Удовлетворительно»	Заметная неполнота ответа, допущенные ошибки и неточности не всегда исправляются с помощью преподавателя. Не во всех случаях объясняются изложенные факты, наблюдается непоследовательность в изложении. Задача решена с арифметическими ошибками.
«Неудовлетворительно»	Теоретически к экзамену не подготовлен, изложение носит трафаретный характер, имеются значительные нарушения последовательности изложения мыслей. Грубые ошибки в решении задачи.

Освоенные профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Оценка
ПК 2.1. Осуществлять эксплуатацию теплотехнического оборудования для производства неметаллических строительных изделий и конструкций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор теплового оборудования и расчёт;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации;</li> <li>– выполнение чертежей в программе «Автокад»</li> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> </ul>	.
ПК 2.2. Определять неполадки в работе оборудования, подбирать оборудование по заданным условиям	– анализ конструкций технологического оборудования и ликвидация неполадок в работе оборудования	
ПК 2.3. Осуществлять теплотехнические расчёты теплообменных аппаратов, установок периодического действия и непрерывного действия при производстве неметаллических строительных изделий и конструкций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</li> <li>– осуществлять расчеты теплообменных аппаратов, установок периодического и непрерывного действия</li> </ul>	
ПК 2.4. Выявлять резерв работы оборудования для увеличения выпуска продукции	– осуществлять подбор оборудования для увеличения выпуска продукции	